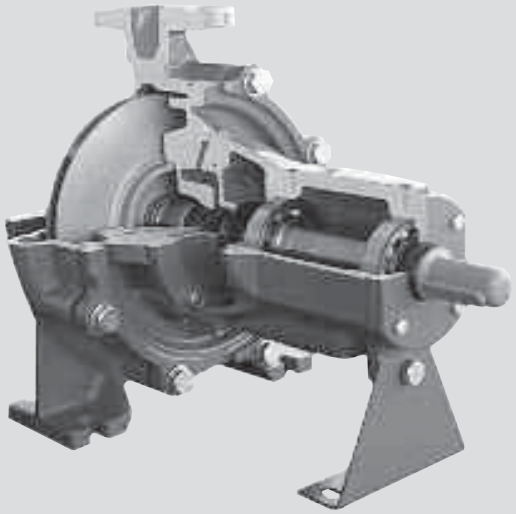


# Wilo-NL

**D** Einbau- und Betriebsanleitung

**GB** Installation and operating instructions

**F** Notice de montage et de mise en service

**I** Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione

**E** Instrucciones de instalación y funcionamiento

4118301-Ed.2-04/08

| | | |
|---|---|---|
| **D** | Einbau- und Betriebsanleitung | 7 |
| **GB** | Installation and operating instructions | 23 |
| **F** | Notice de montage et de mise en service | 39 |
| **I** | Istruzioni di montaggio, uso e manutenzione | 55 |
| **E** | Instrucciones de instalación y funcionamiento | 71 |

# D EG - Konformitätserklärung
# *GB EC – Declaration of conformity*
# *F Déclaration de conformité CEE*

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **NL ...**
*Herewith, we declare that this product:*
*Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :*

In der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
*In its delivered state comply with the following relevant provisions:*
*est conforme aux dispositions suivants dont il relève:*

| | |
|---|---|
| **EG-Maschinenrichtlinie**<br>**EC-Machinery directive**<br>**Directives CEE relatives aux machines** | **98/37/EG** |
| **Niederspannungsrichtlinie**<br>**Low voltage directive**<br>**Direction basse-tension** | **2006/95/EG** |

| | |
|---|---|
| Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:<br>*Applied harmonized standards, in particular:*<br>*Normes harmonisées, notamment:* | **EN 809**<br>**EN 60034-1**<br>**EN 60204-1** |

Dortmund, 09.10.2007

i.V.
Erwin Preß
Quality Manager

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2090645.1

**NL** **EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: **1)**

**I** **Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE

Norme armonizzate applicate, in particolare: **1)**

**E** **Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: **1)**

**P** **Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: **1)**

**S** **CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: **1)**

**N** **EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: **1)**

**FIN** **CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavin täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: **1)**

**DK** **EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: **1)**

**H** **EK. Azonossági nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: **1)**

**CZ** **Prohlášení o shodě EU**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Směrnicím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG

Použité harmonizační normy, zejména: **1)**

**PL** **Deklaracja Zgodności CE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: **1)**

**RUS** **Деклация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : **1)**

**GR** **Δήλωση προσαρ ογής της Ε.Ε.**

Δηλώνου ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες ΕG για ηχανή ατα 98/37/ΕG

Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα ΕG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Οδηγία χα ηλής τάσης ΕG–73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG

Εναρ ονισ ένα χρησι οποιού ενα πρότυπα, ιδιαίτερα: **1)**

**TR** **CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği ºekliyle aºağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG

Kısmen kullanılan standartlar: **1)**

**1)** **EN 809,**

**EN 60034-1**

EN 60204-1

i. V.

**Erwin Prieß**
**Quality Manager**

**WILO AG**
**Nortkirchenstraße 100**
**44263 Dortmund**

## 1. Allgemeines

### 1.1 Über dieses Dokument

Diese Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.

## 2. Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

### 2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

**Symbole**

Allgemeines Gefahrensymbol.

Gefahr durch elektrische Spannung

HINWEIS: ....

**Signalwörter**

**GEFAHR! Akut gefährliche Situation. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.**

**WARNUNG! Der Betreiber kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.**

**VORSICHT! Es besteht die Gefahr, die Pumpe/Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.**

HINWEIS! Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

### 2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

### 2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.
Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe oder der Anlage.
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische oder bakteriologische Einwirkungen.

### 2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.
Die Temperaturschwankungen unterworfenen Teile, deren Berührung gefährlich sein kann, müssen durch geeignete Vorrichtungen geschützt werden.
Die Vorrichtungen zum Schutz gegen den zufälligen Kontakt mit beweglichen Teilen (z.B. Kupplungsschutz) dürfen nur bei Stillstand der Anlage demontiert werden. Die Pumpe darf nie ohne diese Schutzvorrichtungen in Betrieb genommen werden.
Sämtliche Leckagen von gefährlichen (explosiven, giftigen, heißen) Stoffen, die von der Pumpe herrühren können (z.B. Wellendichtung) zum Schutz von Personen und der Umwelt und unter Beachtung der lokalen Normen und Vorschriften vermieden werden.
Diese Pumpe darf nie ohne Flüssigkeit betrieben werden. Die daraus resultierende Zerstörung der Wellendichtung kann Leckagen verursachen und eine Gefahr von Personen und Umwelt darstellen.

### 2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an der Pumpe/Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden.
Die Pumpen oder Elektro-Pumpen-Aggregate, die gefährliche Flüssigkeiten fördern, müssen dekontaminiert werden.
Alle Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen müssen nach Beendigung der Arbeiten unverzüglich reaktiviert werden.
Für die Inbetriebnahme nach Wartungsarbeiten, siehe die Abschnitte "Inbetriebnahme".

### 2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig.

Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

**2.7 Unzulässige Betriebsweisen**

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Anlage ist nur bei Einhaltung der in den Verwendungshinweisen angegebenen Vorschriften gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

## 3. Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Pumpe sofort auf Transportschäden überprüfen. Falls ein Defekt festgestellt wird, sind innerhalb der vorgesehenen Fristen beim Spediteur alle erforderlichen Schritte zu unternehmen.

**VORSICHT!** Wenn die Pumpe erst zu einem späteren Zeitpunkt eingebaut werden soll, ist sie an einem trockenen Ort zu lagern und gegen Stöße und äußere Einflüsse (Feuchtigkeit, Frost usw.) zu schützen.

Die Pumpe vorsichtig handhaben und auf die Geometrie und die Ausrichtung der Hydraulikgruppe achten.

## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

**VORSICHT!** Diese Pumpe darf nur unter den vom Käufer angegebenen und von Wilo bestätigten Betriebsverhältnissen betrieben werden.
Die Garantiebedingungen werden in den allgemeinen Lieferungs- und Leistungsbedingungen definiert. Die Betriebsbedinungen der Pumpe werden in dem im Anhang beigefügten Datenblatt definiert.

**4.1 Sicherheitshinweise**

**VORSICHT!** Die heiße Pumpe nicht berühren.
Die Pumpe darf nur für die festgesetzten Einsatzmöglichkeiten verwendet werden.
Es müssen alle Gefahren für Personen und Umwelt ausgeschlossen sein.

**VORSICHT!** Die Pumpe keinem Wärmeschock aussetzen. Die Pumpe niemals mit kalter Flüssigkeit abspritzen.
Die vorgesehene Dichte der Flüssigkeit beachten. Andernfalls besteht das Risiko einer Überlastung des Motors.
Die Pumpe darf nicht außerhalb der vorgesehenen Arbeitsbereiche betrieben werden.
Andernfalls besteht das Risiko der Kavitation und Beschädigung der Pumpe und des Motors.

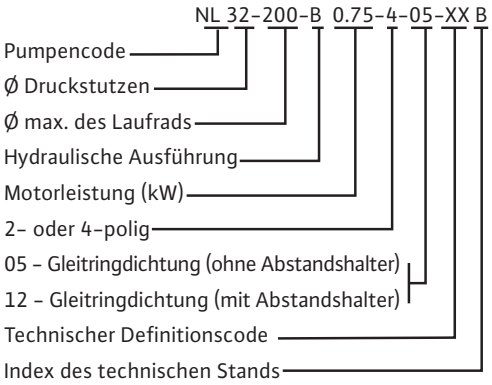
**4.2 Konstruktion und Funktionsweise**

Die Pumpen der Baureihe NL sind einstufige horizontale Kreiselpumpen, deren Leistungen und Abmessungen der Norm EN 733 / DIN 24255 (44111) entsprechen. Ihre Konstruktion ermöglicht den Ausbau der kompletten motorseitigen Lagereinheit ohne die Saug- und Druckleitungen demontieren zu müssen.
Sie sind für die Förderung von reiner oder leicht verschmutzter Flüssigkeit ohne Feststoffe bestimmt.
Feststoffe mit einer Größe von bis zu 3 mm können gefördert werden, dies reduziert jedoch die Lebensdauer der Pumpe.

**4.3 Beschreibung**

<table>
<tr><th>Typ</th><th>Konstruktion Pumpengehäuse</th><th>Materialien Laufrad</th><th>Dichtungsart</th></tr>
<tr><td>Standard</td><td rowspan="4">EN GJL 250</td><td rowspan="2">EN GJL 250</td><td>Gleitringdichtung<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Option</td><td rowspan="2">Stopfbuchspackung<br>Graphit + PTFE</td></tr>
<tr><td>G-Cu Sn 10</td></tr>
<tr><td>Gleitringdichtung<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td></td><td>EN GJL 250</td><td>Gleitringdichtung<br>MG12-G6-Q1Q1VGG<br>VITON</td></tr>
</table>

### 4.4 Typenschlüssel




### 4.5 Wellendichtung

Je nach der Anwendung sind verschiedene Wellendichtungen möglich (siehe 4.3).

HINWEIS: Kapitel 4.3 enthält alle Dichtungsmöglichkeiten.

• Stopfbuchse mit Laterne oder Gleitringdichtung gemäß DIN 24960 je nach Fall:
Wenn die Pumpe im Saugbetrieb betrieben wird,
Wenn die Pumpe im Druckbetrieb mit einem Druck von weniger als 0,5 bar versorgt wird,
Wenn die geförderte Flüssigkeit nahe des oder am Siedepunkt ist.

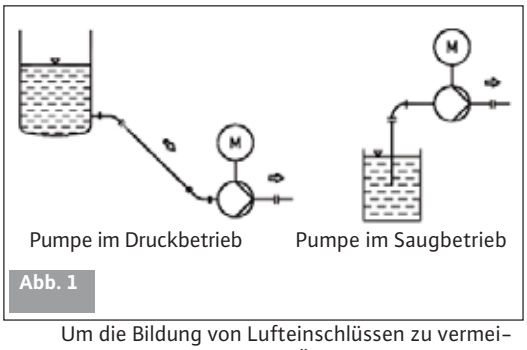
## 5. Vorbereitung der Installation

### 5.1 Rohrleitungen

- Auf die Fließrichtung der Flüssigkeit (Pfeile auf den Pumpenflanschen) achten.
- Die Rohrleitungen müssen einen Durchmesser aufweisen, der mindestens gleich dem der Pumpenstutzen sind. Bei größerem Rohrleitungsdurchmesser müssen passende Reduzierstücke verwendet werden.
- Die Flanschverbindungen dürfen nicht in das Innere der Rohrleitungen ragen.
- Sicherstellen, dass die Rohrleitungen vor Installation der Pumpe gereinigt wurden.
- Rohrleitungen so unterstützen, dass sie keinerlei Spannung auf die Pumpenflansche ausüben. Die auf die Ausdehnung zurückzuführenden Spannungen können durch Kompensationsmuffen ausgeglichen werden.
- Abrupte Verengungen des Leitungsdurchmessers sowie Bögen mit einem kleinen Radius vermeiden.
- Im Fall einer Änderung des Durchmessers asymmetrische Übergangsstücke verwenden, um die Bildung von Lufteinschlüssen zu verhindern. (Abb. 2).
- Am Saugstutzen eine Ansaugmanschette mit demselben Durchmesser wie demjenigen der Pumpe und einer Länge, die 15 Mal dem Nenndurchmesser der Pumpe entspricht, vorsehen, um Turbulenzen zu vermeiden (Abb. 2).
- Die Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit in den Rohrleitungen muss zwischen 2 und 3 m/s liegen.

#### 5.1.1 Saugleitungen

In den Diagrammen befindet sich eine optimale Anordnung der Rohrleitungen.




Pumpe im Druckbetrieb Pumpe im Saugbetrieb

Abb. 1

Um die Bildung von Lufteinschlüssen zu vermeiden, ein asymmetrisches Übergangsstück (Abb. 2) montieren.

- Es wird empfohlen, einen Ansaugfilter zu montieren, dessen Querschnitt dreimal so groß ist, wie der der Rohrleitung (mit ungefähr 100 Maschen/cm2).

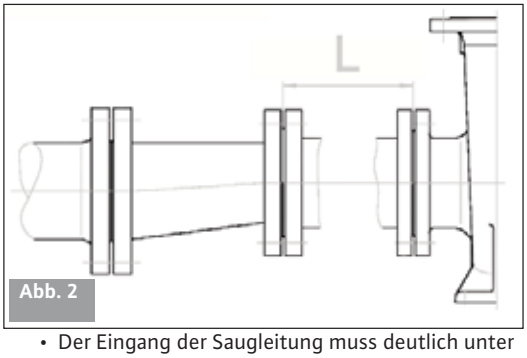
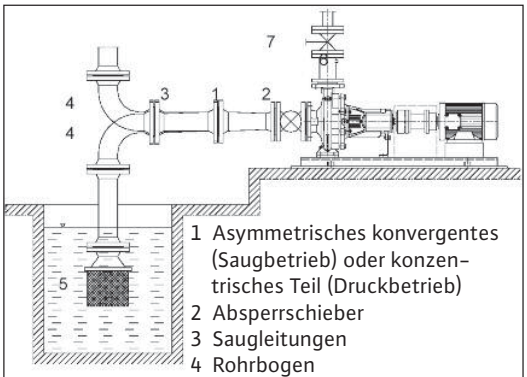



Abb. 2

- Der Eingang der Saugleitung muss deutlich unter dem Flüssigkeitsniveau liegen, es kann ein Filter verwendet werden. Der Filter muss ausgerichtet werden, um einen übermäßigen Druckabfall zu vermeiden, der die Leistung der Pumpe beeinträchtigen und Kavitation hervorrufen kann.
An der Druckleitung muss ein Absperrschieber montiert werden. Er muss für Wartungsarbeiten geschlossen sein.
Der Absperrschieber muss so montiert werden, dass die Bildung eines Lufteinschlusses verhindert wird.




1 Asymmetrisches konvergentes (Saugbetrieb) oder konzentrisches Teil (Druckbetrieb)
2 Absperrschieber
3 Saugleitungen
4 Rohrbogen
5 Fußventil mit Filter
6 Absperrschieber
7 Regelventil

Abb. 3

#### 5.1.2 Druckleitungen

Die Druckleitung muss vertikal angebracht werden und einen konstanten Durchmesser aufweisen.
Die Einstellung der Förderleistung erfolgt durch den Absperrschieber, der am Druckstutzen der Pumpe montiert wird. Es sollte ein langsam schließender Rückflussverhinderer verwendet werden, um Wasserschläge zu vermeiden.

**5.1.3 Kontroll- oder Versorgungsanschlüsse**

Die verschiedenen Anschlüsse der Pumpe werden im Kapitel 12 Punkt 12.1 im Anhang detailliert dargestellt.

**5.1.4 Druckkontrolle**

Die Druckkontrolle erfolgt mithilfe von Druckmessgeräten, deren Messpunkte in direkter Nähe zu Saug- und Druckstutzen der Pumpe angebracht sein sollten.

## 6. Lieferung, Handhabung und Lagerung

### 6.1 Sicherheitshinweise

**VORSICHT!**

Niemals unter einer angehobenen Last aufhalten.
Während des Transports der Last einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten.
Nur geeignete Schlingen in perfektem Zustand verwenden.
Die Länge der Schlingen so einstellen, dass die Pumpe oder das Aggregat stabil und in einer horizontalen Lage ist.
Die auf den Teilen oder dem Motor angebrachten Aufhängeösen dürfen nicht dazu benutzt werden, die Pumpe oder das ganze Aggregat zu heben.
Sie sind nur zum Transport der Einzelteile bei der Montage oder der Demontage bestimmt.
Die an der Pumpe befestigten Dokumente nicht entfernen.
Die auf den Flanschen der Pumpe angebrachten Verschlussvorrichtungen nicht entfernen, um jede Verunreinigung der Pumpe zu verhindern.

### 6.2 Abnahme

Bei der Abnahme des Materials und vor dem Auspacken den Zustand der Kiste visuell überprüfen. Wenn diese Beschädigungen aufweist, muss dies auf dem Lieferschein erwähnt werden. Die erforderlichen Schritte beim Spediteur unternehmen.

### 6.3 Zwischenlagerung

Wenn die Pumpe nicht unmittelbar nach der Lieferung verwendet wird, muss sie an einem schwingungsfreien und trockenen Ort gelagert werden.

### 6.4 Handhabung

Die unten stehenden Abbildungen für die Anbringung der Schlingen und die Handhabung der Pumpe oder des Pumpenaggregats berücksichtigen.

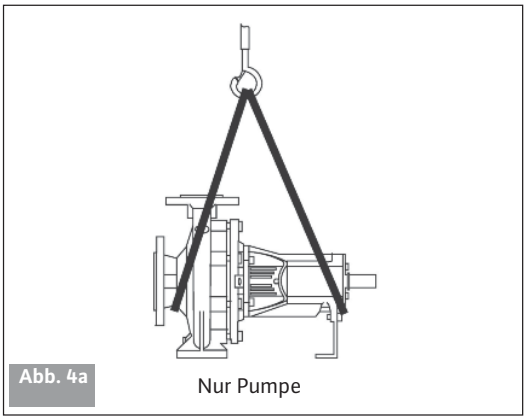


Abb. 4a Nur Pumpe

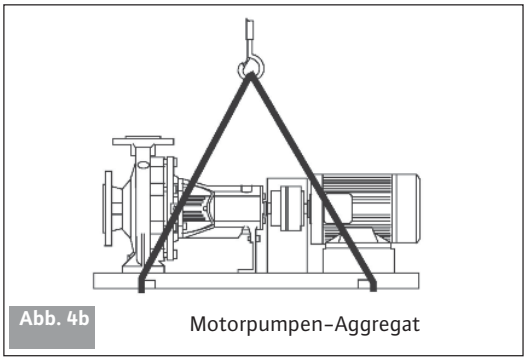


Abb. 4b Motorpumpen-Aggregat

### 6.5 Korrosionsschutz

Auf allen Pumpen ist ein Korrosionsschutzfilm angebracht. Diese muss vor der Inbetriebnahme entfernt werden (siehe Kapitel 6.6).

### 6.6 Entfernung des Korrisionsschutzfilms

Im Bedarfsfall kann der Korrosionsschutz wie folgt entfernt werden:

- Die Pumpe mehrere Male mit einem geeigneten Produkt (z.B. Lösungsmittel auf der Grundlage von Petroleum oder ein alkalisches Reinigungsmittel) füllen und leeren und falls erforderlich mit Wasser ausspülen.
  Alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, um bei diesem Vorgang Risiken für Personen und Umwelt zu vermeiden.
  Die Pumpe muss unmittelbar nach diesem Vorgang eingebaut werden.

### 6.7 Erneuerung des Korrosionsschutzfilms

Wenn die Pumpe länger als 6 Monate gelagert werden muss, muss der Korrosionsschutzfilm regelmäßig erneuert werden. Setzen Sie sich hinsichtlich der Wahl der geeigneten Produkte mit uns in Verbindung.

## 7. Installation

**VORSICHT!** Die Installations- und Elektroarbeiten dürfen nur von gemäß den lokalen Bestimmungen qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden!

**GEFAHR!** Gefahr von Körperverletzungen
Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung sind zu beachten.

**WARNUNG!** Risiko eines Elektroschocks
Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.
Die nationalen Elektrovorschriften sind zu beachten, ebenso wie die nationalen Vorschriften und Regelungen.

### 7.1 Sicherheitshinweise

- Die Verschlussvorrichtungen der Pumpenflansche unmittelbar vor dem Anschluss der Rohrleitungen entfernen.
- Den korrekten Anschluss der Flansche sicherstellen, um Leckagen beim Druckaufbau zu verhindern, die zu Risiken für Personen führen können.
- Sicherstellen, dass die Absperrventile Saugleitung, der Druckleitung und eventuell des Druckaufbaus gut geschlossen sind.
- Sicherstellen, dass keine Spannung anliegt.

- Interne Vorschriften beachten.
- Vorsicht beim zufälligen Kontakt mit heißen Teilen.

**VORSICHT!**
Um sämtliche Risiken der Verschmutzung des geförderten Mediums zu vermeiden, müssen zuvor verwendete Konservierungsmittel vollständig entfernt werden (siehe Kap. 6.6).

### 7.2 Allgemeines

#### 7.2.1 Werkzeug
Die Inbetriebnahme der Anlage erfordert kein spezifisches Werkzeug.

#### 7.2.2 Äußere Bedingungen
Die Umgebungstemperatur liegt zwischen -20°C und +40°C. Um die Korrosionsrisiken zu vermeiden, muss die Luftfeuchtigkeit so gering wie möglich sein.

#### 7.2.3 Basis, Fundament
Die Pumpe oder das Aggregat muss auf einem ebenen Boden installiert werden und darf keinen äußeren Schwingungen ausgesetzt sein. Im Zweifelsfall schwingungshemmende Kontaktstücke verwenden.
Das Aggregat muss korrekt auf seinen Fundamenten installiert werden. Um eventuelle Verwindungen zwischen dem Sockel oder dem Rahmen und den Fundamenten zu kompensieren, zwischen dem Rahmen und den Fundamenten Unterlegkeile anbringen.
Vor der Installation überprüfen:
- Keine Schäden an der Pumpe oder am Aggregat während des Transportes an den Aufstellort.
- Freie Drehung (die Achse der Pumpe mit der Hand drehen).
- Übereinstimmung der Abmessungen der Fundamente.

Die folgenden Vorarbeiten können vor der Installation durchgeführt werden.
- Reinigung der Oberfläche der Fundamente.
- Im Bedarfsfall die Absicherungen der Verankerungslöcher des Rahmens entfernen.
- Falls erforderlich die Verankerungslöcher des Rahmens säubern, ggf. entgraten.
- Die Anordnung der Verankerungslöcher hinsichtlich des Plans überprüfen.

#### 7.2.4 Installation des Aggregats
Vor dem Ablassen des Aggregates die Bohrungen in der Grundplatte sorgfältig auf die zuvor im Fundament befestigten Verankerungsbolzen ausrichten. Anschließend das Aggregat vorsichtig ablassen, so dass es vollständig auf dem Fundament aufliegt.

#### 7.2.5 Platzbedarf
Der für die Aufstellung des Aggregats erforderliche Platz wird durch das Maßblatt (Kapitel im Anhang) definiert.
Es muss ein freier Zugang zu den Absperrschiebern, den Ventilen und den Messgeräten vorgesehen werden.

#### 7.2.6 Position
Die NL-Pumpen müssen horizontal eingebaut werden.

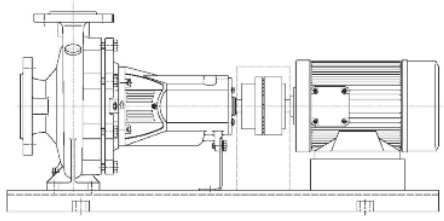


Abb. 5

### 7.3 Motor
Die Drehrichtung des Motors überprüfen (die Pumpe muss in die Richtung des auf dem Spiralgehäuse angebrachten Pfeils angetrieben werden).
Wenn es nicht möglich ist, die Drehrichtung allein anhand des Motors festzustellen, muss diese Überprüfung mit der mit geförderter Flüssigkeit
gefüllten Pumpe durchgeführt werden.
In jedem Fall müssen die Anweisungen des Motorlieferanten befolgt werden, der Motor wird im Allgemeinen von Wilo in das Aggregat/die Pumpe eingebaut.

### 7.4 Ausrichtung des Aggregats
Unterlegkeile unter dem Rahmen der zwei Seiten der Befestigungsstange, 10 mm vom Ansatz des Rahmens, anbringen.
Eine Wasserwaage verwenden, um das Aggregat auszurichten.
Sicherstellen, dass sich während der Installation des Rahmens auf den Fundamenten keine Verwindungen oder Biegungen des Rahmens ergeben. Die Klauenschrauben müssen mit schnell abbindendem Zement vergossen werden.

### 7.5 Kupplung
Beim Aufsetzen der Kupplungen harte Stöße vermeiden. Um die Montage zu erleichtern, müssen sie erhitzt werden.
Die Wellenenden müssen perfekt konzentrisch sein. Der Abstand zwischen den 2 Kupplungshälften N-EUPEX B (FLENDER) muss zwischen 2 und 3 mm liegen.
Im Fall der Verwendung anderer Kupplungen müssen die Anweisungen des Herstellers beachtet werden. Eine Überprüfung der Ausrichtung mit einer eventuellen Korrektur muss nach der Befestigung des Sockels und dem Anschluss der Rohrleitungen erfolgen.
Ebenso muss nach dem Erreichen der normalen Betriebstemperatur eine neue Überprüfung durchgeführt werden.
Der Kupplungsschutz muss den europäischen Sicherheitsnormen DIN 31001 entsprechen, um jeden Kontakt während des Betriebs der drehenden Teile zu vermeiden.

Die folgenden Abmessungen sind einzuhalten:

a = a1 und b = b1

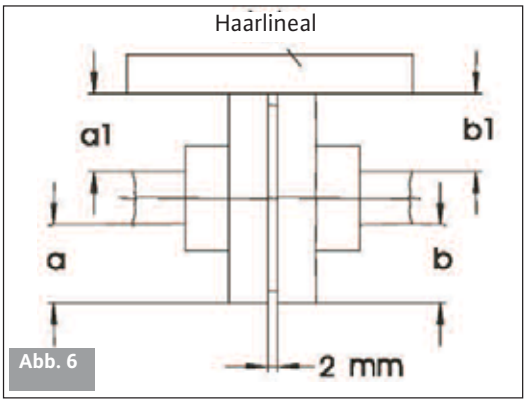


Abb. 6

**7.6 Überprüfung vor der Installation**

Vor dem Einbau des Aggregats/der Pumpe in das Rohrsystem müssen die folgenden Punkte überprüft werden:

- Ist der elektrische Strom abgeschaltet?
- Sind die Saug- und Druckleitungen leer und durch Absperrventile geschlossen?
- Ist es möglich, die Achse der Pumpe mit der Hand zu drehen (drehen Sie das Lüfterrad des Motors)?
- Wurden alle Anweisungen befolgt?

**7.7 Montage der Pumpe und Einbau in das Rohrsystem**

Die folgenden Anweisungen müssen beachtet werden:

1. Die Verschlussvorrichtungen zum Schutz der Pumpe und der Hilfsrohre entfernen.
2. Die Flanschverbindungen sorgfältig anbringen.
3. Die Saugleitungen anschließen.
4. Druckleitungen anschließen.

Die Pumpe muss mit den Rohrleitungen ausgerichtet sein, und der Anschluss der Rohrleitungen an der Pumpe darf keine Spannung auf den Flanschen erzeugen.

**7.8 Abschlussarbeiten**

Die folgenden Überprüfungen müssen durchgeführt erden:

1. Der Anzug der Flansche.
2. Die freie Drehung überprüfen (drehen Sie das Lüfterrad des Motors oder den Kupplungsschlauch).
3. Die Ausrichtung der Pumpe/des Motors überprüfen.
4. Den Kupplungsschutz einbauen.

**7.9 Hydrostatische Prüfung**

Wenn die hydrostatische Prüfung der Rohrleitung durchgeführt wird, muss die Pumpe aus dieser Prüfung ausgeschlossen werden.
Andernfalls muss sichergestellt werden, dass kein Fremdkörper in die Pumpe eindringen kann.

HINWEIS: Wenn die Prüfung die Pumpe mit einschließt, darf der Prüfdruck nicht höher sein als das 1-3fache des Nenndruckes der Pumpe.

- Der Nenndruck wird im Kapitel "Daten" definiert.
- Für die Prüfungen kann Wasser verwendet werden.

## 8. In- und Außerbetriebnahme

**8.1 Vorbedingungen**

Die Pumpe oder das Aggregat muss gemäß den Angaben des obigen Kapitels 5 eingebaut werden.

**8.2 Personal**

Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.

**8.3 Sicherheitshinweise**

**WARNUNG!**
Die elektrischen Anschlüsse werden gemäß dem Stand der Technik und unter Einhaltung der am Aufstellungsort gültigen Normen und Regelungen durchgeführt.

- Nur qualifiziertes Personal kann diese Arbeiten durchführen.

**VORSICHT!**
Die Pumpe muss korrekt gespeist werden, um eine Zerstörung der Wellendichtung zu vermeiden.

- Die Versorgungsleitungen korrekt füllen.
- Drehrichtungskontrolle (korrekte Speisung der Pumpe).
- Die Pumpe vorsichtig füllen, wenn das Produkt heiß ist, um alle Spannungsverzerrungen zu vermeiden.
- Bei der Förderung von explosiven, schädlichen, heißen, kristallisierenden oder korrosiven Flüssigkeiten müssen alle Maßnahmen getroffen werden, die die Sicherheit von Personen und Umwelt sicherstellen.
- Im Fall eines Betriebs mit konstanter Geschwindigkeit erfolgt die Einstellung der Förderleistung mithilfe des Absperrschiebers, das am Druckstutzen der Pumpe angebracht ist. Der saugseitige Absperrschieber muss immer offen sein, um Kavitation zu vermeiden.
- Die Pumpe nicht länger als 3 Minuten bei geschlossenem Regelventil in Betrieb lassen, wenn keine Bypass-Leitung vorliegt.
- Es müssen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, um zu vermeiden, dass der für das Pumpengehäuse zulässige Druck während des Betriebes nicht überschritten wird.
- Die Ausrichtung der Pumpe/des Motors nach der Stabilisierung der Betriebstemperatur erneut überprüfen, die Ausrichtung wiederholen, falls erforderlich.

**8.4 Füllen und Entlüften der Pumpe**

Vor der ersten Inbetriebnahme müssen die Pumpe sowie die Saugleitung vollständig mit der zu fördernden Flüssigkeit gefüllt sein, um einen Trockenlauf zu verhindern. Die Pumpe und die Gleitringdichtung müssen vollständig entlüftet sein.

**WARNUNG!**
Wenn die Pumpe entlüftet wird, wenn das geförderte Produkt heiß ist, muss sichergestellt werden, dass die Flüssigkeit nicht entweichen kann. Es kann auch Dampf entweichen, wenn die

Entlüftung umfangreich ist oder unnötig verlängert wird, was zu Verbrennungsrisiken führen kann!
Es sind geeignete Schutzkleidung sowie Handschuhe zu tragen, denken Sie auch daran, Ihr Gesicht zu schützen!
Zangen verwenden!
Eventuell heiße Bauteile nicht berühren!
Nach der Entlüftung das Entlüftungsventil wieder gut schließen.

**VORSICHT!**
Eine unvollständige Entlüftung kann die Lebensdauer der Pumpen reduzieren.

### 8.5 Elektrischer Anschluss
Anschluss des Motors gemäß dem Klemmenplan, der sich im Klemmkasten befindet.

### 8.6 Überprüfung vor der Inbetriebnahme
Vor der Inbetriebnahme der Pumpe sicherstellen, dass durch das Einschalten niemand in Gefahr gebracht werden kann.

Die folgenden Punkte überprüfen:
1. Die Rohrleitungen sind alle angeschlossen und die Dichtungen geschlossen.
2. Ist die Wellendichtung korrekt montiert?
3. Falls erforderlich, sind die Anschlüsse der Wellendichtung durchgeführt und konform?
4. Die Ausrichtung ist korrekt (Kapitel 7).
5. Die Pumpe und die Rohrleitungen sind korrekt gefüllt.
6. Der druckseitige Absperrschieber ist geschlossen.
7. Der saugseitige Absperrschieber ist vollständig geöffnet.
8. Der Motor ist betriebsbereit.
9. Die Drehrichtung des Motors ist korrekt (Überprüfung durch Impuls des Schützes).
10. Falls erforderlich kann die Stopfbuchsbrille der Stopfbuchse mithilfe von Schraubenmuttern wieder leicht angezogen werden (A Abb. 5).

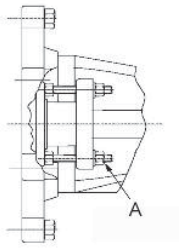


Abb. 7

### 8.7 Inbetriebnahme
Für die Inbetriebnahme muss wie folgt vorgegangen werden:
- Den Absperrschieber an der Saugleitung vollständig öffnen.
- Den druckseitigen Absperrschieber schließen.
- Den Motor anfahren.
- Das druckseitige Druckmessgerät überprüfen.
- Wenn der Druck nicht schrittweise mit der Drehzahl ansteigt, den Motor anhalten und eine Entlüftung der Pumpe durchführen.
- Wenn der Motor seine Drehzahl erreicht, den Betriebspunkt mithilfe des Absperrschiebers an der Druckleitung einstellen (Betriebspunkt: siehe Datenblatt).
- Beim Anlauf wird die Stopfbuchsbrille der Stopfbuchse etwas festgezogen, im Fall einer erheblichen Leckage muss sie erneut leicht festgezogen werden. Nach dreißig Minuten Betrieb die Einstellung verfeinern, um 20 bis 30 Tropfen pro Minute zu erhalten, bei schwierigen Bedingungen und einer hohen Temperatur kann dieser Wert sehr wichtig sein.

  Ein Betrieb mit geschlossenem druckseitigen Absperrschieber ist nur möglich, wenn eine Bypass-Leitung, die eine minimale Förderleistung ermöglicht, vorgesehen ist.
  Wenn die Installation durch ein Ventil geschützt ist, muss sichergestellt werden, dass dessen Einstellung kein Überschreiten des Nenndrucks des Pumpengehäuses erlaubt.
  Die Ausrichtung der Pumpe/des Motors muss überprüft werden, nachdem die Betriebstemperatur erreicht wurde.

### 8.8 Anlauffrequenz
Die Anlauffrequenz wird in der folgenden Tabelle in Abhängigkeit der Pumpengröße angegeben:

| Pumpengröße | Anzahl der zulässigen Anläufe pro Stunde |
|---|---|
| 32-125, 32-160, 32-200, 32-250, 40-125, 40-160, 40-200, 40-250, 50-125, 50-160, 50-200, 65-125, 65-160, 65-200, 65-250, 80-160, 80-200, 80-250,100-160, 100-200, 100-250, 100-315, 125-200, 150-200, 150-250 | 15 |
| 40-315, 50-250, 50-315, 65-315, 80-315, 80-400, 100-400, 125-250, 125-315, 125-400, 150-315, 150-400, 150-500, 200-250, 200-315, 200-400, 200-500, 250-300, 250-315, 250-400, 250-500, 300-400, 300-500 | 8 |

### 8.9 Besondere Hinweise
Während des Betriebs sind die folgenden Punkte zu überprüfen:
- Drehzahl und Druck am Druckstutzen.
- Keine Schwingungen und regelmäßige Funktionsweise.
- Flüssigkeitsniveau im Vorbehälter.
- Temperatur des Pumpenlagers (max. 100°C).

**Wellendichtung**
Ausführung mit Stopfbuchse:
Eine Leckage von 20 bis 40 Tropfen pro Minute ist für einen korrekten Betrieb bei normalen Betriebsbedingungen erforderlich.
Wenn dieser Austritt zu sehr reduziert wird, kann dies zur Zerstörung der Dichtigkeit und eventuell zu Beschädigungen der Welle rechts der Stopfbuchsenringe führen.
Ausführung mit Gleitringdichtung:
Bei der Erstinbetriebnahme ist eine leichte Leckage möglich. Wenn die Pumpe mit einer externen Spülung, einem Quench oder einem Erhitzungssystem ausgestattet ist, müssen die

Spülung, der Quench oder das Erhitzungssystem vor dem Anlauf der Pumpe betriebsbereit sein.

**VORSICHT!**
**Ausführung mit Stopfbuchse**: Wenn diese Leckage zu groß ist und durch ein Anziehen der Stopfbuchsbrille nicht mehr reguliert werden kann, zeigt dies an, dass die Ringe nicht mehr verwendet werden können und ersetzt werden müssen.
**Ausführung mit Gleitringdichtung**: Wenn die bei der Erstinbetriebnahme mögliche Leckage nach einigen Minuten des Betriebs nicht verschwindet, die Pumpe anhalten, die Reibungsflächen ausbauen und ihren Zustand überprüfen.

### 8.10 Außerbetriebnahme

Vor der Außerbetriebnahme den druckseitigen Absperrschieber schließen.
Sobald die Pumpe still steht, müssen alle Absperrschieber geschlossen werden. Falls Frost droht, muss die Pumpe sorgfältig unter Verwendung eines gewindegeschnittenen Entleerungsstopfens geleert werden.
Quench- und Heiznetze oder die externe Spülung (Code 052, Code 051) müssen zuletzt geschlossen werden.
Falls ein starkes Absinken der Umgebungstemperatur und damit Frost droht, den Stopfen 90.30 verwenden, um das Pumpengehäuse zu entleeren.

**WARNUNG!**
Beim Entleeren müssen, sofern die Pumpe ein explosives, schädliches oder kristallisierendes Produkt gefördert hat, alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um Schäden an Personen und Umwelt zu vermeiden. Im Fall eines Neuversandes der Pumpe darf diese keine Spuren von gefährlichen Produkten enthalten.

Im Fall eines längeren Stillstandes der Pumpe muss ein angemessener innerer Schutz vorgesehen sein.

## 9. Wartung – Instandhaltung

### 9.1 Vorbedingungen

Die Pumpe oder das Elektro-Pumpen-Aggregat müssen gemäß den Angaben von Kapitel 8.10 außer Betrieb gesetzt werden.

### 9.2 Personal

**VORSICHT!** Die in diesem Kapitel beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.
Alle Eingriffe im Stromnetz dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

### 9.3 Sicherheitshinweise

**WARNUNG!**
Wenn die Pumpe explosive, schädliche oder kristallisierende Produkte gefördert hat, müssen alle erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um Schäden an Personen und Umwelt zu vermeiden.
Der Arbeitsplatz für die Demontage oder die Montage muss sauber sein.
Da die Pumpe noch geförderte Flüssigkeit enthalten kann, muss vor jeder Demontage oder jedem Neuversand eine sorgfältige Spülung durchgeführt werden.

### 9.4 Wartung und Inspektion

Die Pumpe erfordert nur eine geringfügige Wartung.
Dennoch wird empfohlen:
- regelmäßig zu überprüfen, ob sich die Pumpe ohne Schlag und ohne Schwingung dreht.
- die Ausrichtung des Motors/der Pumpe häufig zu überprüfen.
- jeden Monat sicherzustellen, dass die Gleitringdichtung keine Leckage aufweist.
- die Stopfbuchspackung wöchentlich auf Leckage überprüfen.

## 10. Störungen, Ursachen und Beseitigung

⚠ **VORSICHT!** Die Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und befugtem Personal durchgeführt werden.

| Störungen | Ursachen | Beseitigung |
|---|---|---|
| Die Pumpenleistung ist zu gering. | Der Gegendruck ist zu stark | Die Rohrleitungen abmontieren und reinigen. Den Betriebspunkt überprüfen und einstellen. |
| | Die Versorgung der Pumpe ist unzureichend | Das Pumpengehäuse sowie die Saugleitung entgasen |
| | Die Ansaughöhe ist zu groß oder die Druckhöhe ist zu klein. | Die Flüssigkeitsniveaus überprüfen, das saugseitigen Absperrventil öffnen. Die Filter reinigen. |
| | Das Spiel der Verschleißringe ist zu groß | Die Verschleißringe austauschen |
| | Nicht korrekte Drehrichtung | 2 Phasen auf dem Motor umkehren |
| Die Pumpe saugt nicht oder unzureichend an. | Das Gehäuse, die Wellendichtung, das Fußventil oder die Saugleitung sind nicht dicht. | Die Gehäusedichtung auswechseln. Die Wellendichtung auswechseln. Die Dichtungen der Flansche überprüfen. |
| | Die Ansaughöhe ist zu groß oder die Druckhöhe ist zu klein. | Die Flüssigkeitsniveaus überprüfen. Das saugseitige Ventil öffnen. Den Filter reinigen. |
| | Freie oder in der Pumpe festgeklemmte Teile. | Die Pumpe öffnen und reinigen. |
| Die Pumpe weist eine Leckage auf. | Leckage des Pumpengehäuses. | Die Anziehdrehmomente überprüfen. |
| | Leckage der Dichtungsringe. | Den Zustand der Reibungsflächen der Dichtungen überprüfen. Im Fall einer Beschädigung muss die Dichtung ausgewechselt werden. |
| Temperaturanstieg am Pumpengehäuse. | Unzureichende Versorgung der Pumpe oder der Rohrleitungen mit Flüssigkeit. | Die Pumpe sowie die Saugleitung entlüften. |
| | Die Ansaughöhe ist zu groß oder die Druckhöhe ist zu klein. | Die Flüssigkeitsniveaus überprüfen, das saugseitige Absperrventil öffnen. Den saugseitigen Filter reinigen. |
| | Die Pumpe läuft bei geschlossenem Absperrschieber. | Das druckseitige Ventil öffnen. |
| Laute Pumpengeräusche. | Unzureichende Versorgung der Pumpe oder der Rohrleitungen mit Flüssigkeit. | Die Pumpe sowie die Saugleitung entlüften. |
| | Die Ansaughöhe ist zu groß oder die Druckhöhe ist zu klein | Das Niveau der Flüssigkeit im Behälter überprüfen und die Gradsitzventile auf dem Ansaugrohr öffnen.<br>Den Ansaugungsfilter reinigen |
| | Montage der Pumpe auf einem Sockel, der nicht eben oder auf den Flanschen gespannt ist. | Die Installation und die Ausrichtung der Pumpe überprüfen. |
| | Fremdkörper in der Pumpe. | Die Pumpe demontieren und reinigen. |
| Motorschutzschalter löst aus. | Montage der Pumpe auf einem Sockel, der nicht eben oder auf den Flanschen gespannt ist. | Die Installation und die Ausrichtung der Pumpe überprüfen. |
| | Verlust von elektrischem Strom. | Die Erdung des Aggregats überprüfen. Die eventuellen Ursachen des Stromverlustes wie z.B. beschädigte Kabel oder Flüssigkeitsleckagen auf den elektrischen Teilen überprüfen. |
| | Der zulässige Betriebspunkt wird nicht eingehalten. | Die im Datenblatt definierten Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden. |
| | Freie oder in der Pumpe festgeklemmte Teile. | Pumpe öffnen und reinigen. |

## 11. Technische Daten

Alle technischen Daten der Pumpe oder des Aggregats werden im folgenden Kapitel beschrieben. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich an unseren technischen Service.

**Betriebsdruckgrenzen**

| Material | Temperatur | Druck | Typen |
|---|---|---|---|
| Gussgehäuse mit Laufrad aus Guss oder Bronze | -20ºC bis 120ºC | 16 bar | 32-125 bis 80-315 |
| | | 10 bar | 80-400 bis 300-500 |
| | | 14 bar | 150-500 |
| | 120ºC bis 170ºC | 14 bar | 32-125 bis 80-315 |
| | | 9 bar | 80-400 bis 300-500 |
| | | 8 bar | 150-500 |

**Betriebsgrenzen der Wellendichtung**

| Wellendichtung | Temperatur |
|---|---|
| Stopfbuchspackung | -40°C bis +110°C |
| Gleitringdichtung | -20°C bis +120°C |

HINWEIS: Die angegebenen Betriebsgrenzen gelten nicht für alle Flüssigkeiten, die gefördert werden können. Im Zweifelsfall müssen die spezifischen Daten des Datenblattes berücksichtigt werden.

**Position der Flansche**
Axialer Saugflansch, radial nach oben führender Druckflansch.

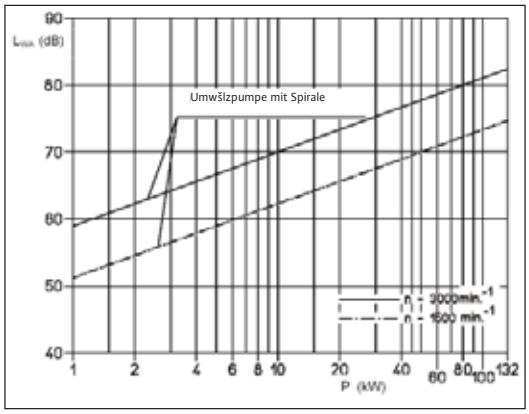
**Definition der Flansche**
Für das Gussgehäuse, DIN 2533 PN16, außer für die Modelle 150-200, 150-250 und 200-250, die einen Saugstutzen in PN 10 haben.

**Drehrichtung**
Im Uhreigersinn, gegenüber der Antriebswelle der Pumpe.

**Baumaterial der Pumpe und Dichtigkeit**
Siehe Kapitel 4.

**Schwingungen**
Die NL-Pumpen entsprechen den Normen VDI 2056 und ISO 5199 Klasse K für die Pumpen bis 15 kW Antriebsleistung und Klasse M für die Antriebsleitungen über 15 kW.

**Lärmpegel**
Der Lärmpegel dieser Pumpen entspricht der Richtlinie 001/30 - 1992 der Europäischen Kommission.
Die folgende Tabelle gibt annähernde Werte an:

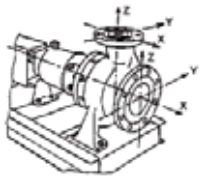



**Pumpe ohne Motor**

Ein zusätzlicher Lärmpegel kann erzeugt werden durch:
- Den Motor.
- Eine möglicherweise falsche Ausrichtung der Pumpe/des Motors.
- Die Rohrleitungen (Anmerkung: je größer der Durchmesser der Rohrleitung ist, desto niedriger der erzeugte Lärmpegel).

**Zulässige Kräfte und Momente auf den Flanschen**

Werte gemäß ISO/DIN 5199 – Klasse II (1997) – Anhang B, Familie Nr. 2 zur Montage auf dem Gussrahmen ohne Betonguss und einer Förderungstemperatur bis 110°C, oder dem Gussrahmen mit Betonguss und einer Fördertemperatur bis 120 °C.



| | DN | Flansche | Fy (N) | Fz (N) | ΣF (N) | ™F (N) | My (Nm) | Mz (Nm) | ΣM (Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| oberer Flansch Achse Z | 32 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 40 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 50 | 540 | 660 | 600 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1080 | 1340 | 1200 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2160 | 2680 | 2400 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3220 | 4000 | 3580 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| axialer Flansch Achse X | 50 | 600 | 540 | 660 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1200 | 1080 | 1340 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2400 | 2160 | 2680 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3580 | 3220 | 4000 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| | 350 | 4180 | 3760 | 4660 | 7300 | 2200 | 2540 | 3100 | 4560 |

**Maximal zulässige Temperaturen**

| Typ | Geschwindigkeit der max. Drehung in min–1 | Typ | Geschwindigkeit der max. Drehung in min–1 | Typ | Geschwindigkeit der max. Drehung in min–1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 32–125 32–160<br>32–200 40–125<br>40–160 40–200<br>50–125 50–160<br>50–200 65–125<br>65–160 65–200<br>80–160 80–200<br>100–160 100–200 | 3600 | 32–250<br>40–250<br>50–250<br>65–250<br>80–250<br>100–250<br>125–200 | 3000 | 40–315 50–315<br>65–315 80–315<br>80–400 100–315<br>100–400 125–250<br>125–315 125–400<br>150–200 150–250<br>150–315 150–400 | 1800 |

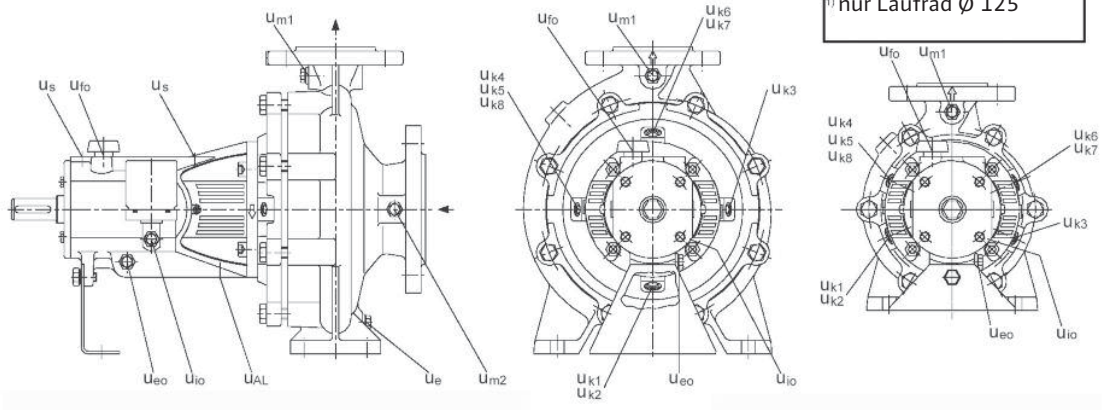
**Betriebsbereich**

| (Langzeitbetrieb) | Pumpengröße |
|---|---|
| 0,3 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 32–125 bis 80–400<br>100–315 bis 100–400<br>125–315 bis 125–400<br>150–250 bis 150–500 |
| 0,5 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 100–160 bis 100–250<br>125–200 bis 125–250<br>150–200 |

Diese Betriebsbereiche gelten für wasserähnliche Flüssigkeiten. Wenn Flüssigkeiten mit anderen physischen Eigenschaften transportiert werden, kann es erforderlich sein, die angezeigten Bereiche zu korrigieren.

## 12. Anhänge

### 12.1 Optionale Verbindungen




Lager 25, 35, 45

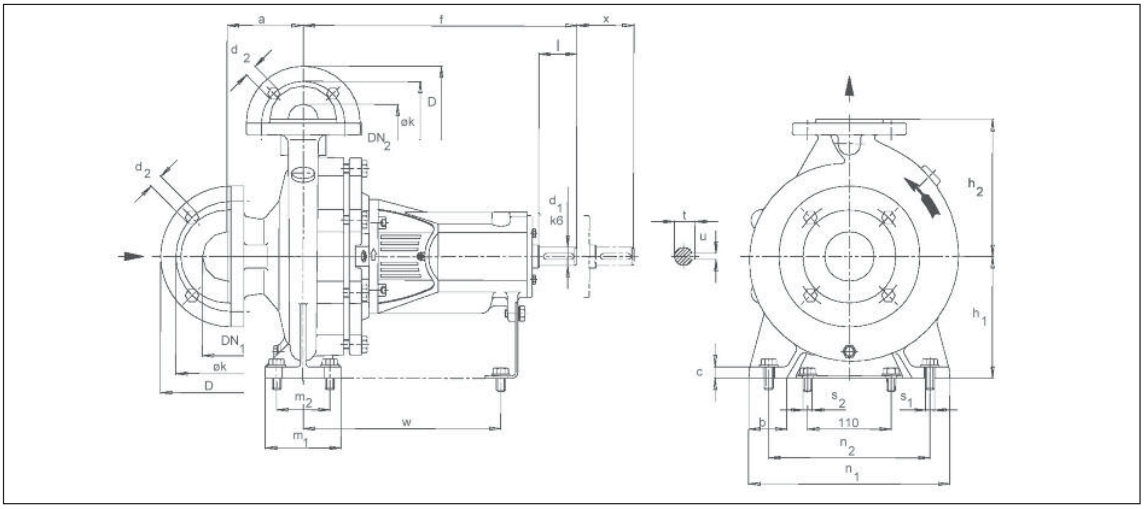
um1 : Druckmessung nur auf Anfrage
um2 : Druckmessung nur auf Anfrage
ue : Entleerung
ueo : Ölwechsel
uio : Öler
ufo : Ölfüllung
uAL : Nur Wiedergewinnung der abgeleiteten Leckageflüssigkeit auf Anfrage
us : Sensor

uk1 : Quencheingang
uk2 : Erhitzungseingang
uk3 : 051 Eingang (Stopfbuchse)
uk4 : 052 (Externe Lippendichtung) – Stopfbuchse
uk5 : Externe Spülung
uk6 : Quenchausgang
uk7 : Erhitzungsausgang
uk8 : 051 Ausgang (Stopfbuchse)

| Größe | Um1 | Um2 | ue | ueo | uio | ufo | UAL | us | uk1 | uk2 | uk3 | uk4 | uk5 | uk6 | uk7 | uk8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32–125[1)] | G 1/4 | | G 1/4 | G 1/4 | | 15.65 | 13 | M8 | G 1/8 | | | | | | | |
| 32–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 100–160 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 100–200 | | | G 3/8 | | | | | | | | | | | | | |
| 100–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 125–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 150–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 150–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**12.2 Maßzeichnung**

Abmessungen der Lagers 25, 35 und 45




| Mess-lehre | BB | Abmessungen der Pumpen | | | | | | Abmessungen der Füße/der Stütze | | | | | | | | | Wellenende | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN2 | DN1 | a | f | h1 | h2 | b | c | m1 | m2 | n1 | n2 | s1* | s2* | w | x | d1 | l | t | u |
| 32-125 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 190 | 140 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-160 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-200 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-250 [1] | 25 | 32 | 50 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-125 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 210 | 160 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-160 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-200 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-250 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-315 [1] | 35 | 40 | 65 | 125 | 470 | 225 | 250 | 65 | 18 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 50-125 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-160 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-200 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 200 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-250 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-315 [1] | 35 | 50 | 65 | 125 | 470 | 225 | 280 | 65 | 17 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-125 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 180 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-160 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 200 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-200 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-250 | 35 | 65 | 80 | 100 | 470 | 200 | 250 | 80 | 15 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-315 | 35 | 65 | 80 | 125 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-160 | 25 | 80 | 100 | 125 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 80-200 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 180 | 250 | 65 | 15 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-250 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-315 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-400 [1] | 45 | 80 | 125 | 125 | 530 | 280 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 435 | 355 | M16 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 100-160 [1] | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-200 | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-250 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-315 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-400 | 45 | 100 | 125 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125-200 [1] | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125-250 | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125315 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125400 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 315 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-200 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-250 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-315 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 280 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-400 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 315 | 450 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |

1) Pumpen Messlehren Transnorm, nicht enthalten in DIN 24255 / EN 733. Gemäß ANSI 150 angebohrte Flansche auf Anfrage.

*Anbohrung für Stangen der angegebenen Abmessung.

**Flanschmaße**

| | Flanschmaße gemäß DIN 2501 PN 16 | | | | | | | | | | | | | DIN 2501 PN 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN2/DN1 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| D | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | 460 | 520 | 580 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| k | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 | 470 | 525 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| d2 x nbre | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x8 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x12 | 26x12 | 26x12 | 26x16 | 30x16 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x8 |

### 12.3 Ersatzteile

Für alle Ersatzteilaufträge teilen Sie uns bitte die folgenden Informationen mit:

- Vollständige Bezeichnung der Pumpe *
- Herstellungsnummer der Pumpe *
- Kennzeichnung des Stücks

(* die sich auf dem auf der Pumpe befestigten Typenschild befindet)

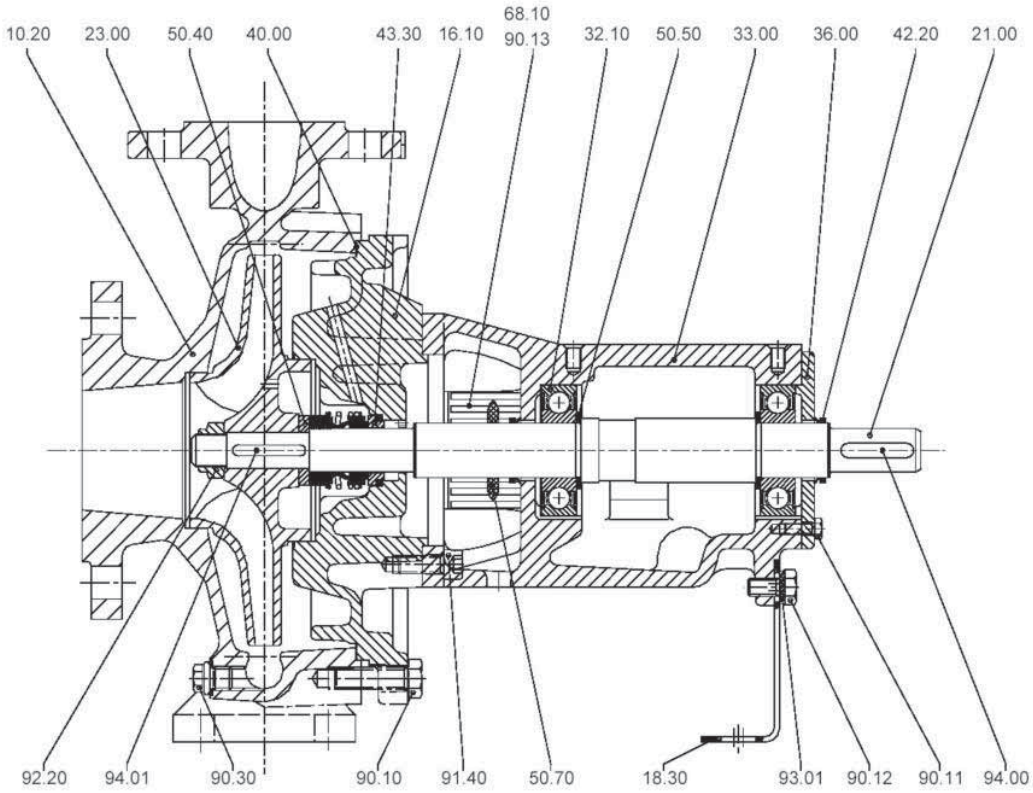
| Kennzeichnung | Bezeichnung |
|---|---|
| 10.20 | Spiralgehäuse |
| 16.10 | Gehäusedeckel |
| 16.50 | Deckel |
| 18.30 | Pumpenfuß |
| 21.00 * | Welle |
| 23.00 * | Laufrad |
| 32.10 * | Kugellager |
| 32.11 * | Doppelkugellager |
| 33.00 | Lagergehäuse |
| 36.00 | Lagerdeckel |
| 36.01 | Lagerdeckel, vorne |
| 40.00 * | Flachdichtung Spiralgehäuse |
| 40.01 * | Flachdichtung |
| 40.02 * | Flachdichtung Lagerdeckel |
| 40.03 * | Flachdichtung Laufrad |
| 40.05 * | Flachdichtung |
| 40.06 * | Flachdichtung |
| 41.10 * | Flachdichtung |
| 41.11 * | Flachdichtung Spülanschluss |
| 41.22 * | O-Ring |
| 41.23 * | O-Ring |
| 42.10 * | Lippendichtung |
| 42.11 * | Lippendichtung |
| 42.20 * | V-Dichtung |
| 43.30 * | Gleitringdichtung |
| 45.10 | Stopfbuchsgehäuse |
| 45.20 | Stopfbuchsbrille |
| 45.70 * | Druckring |
| 45.80 * | Laternenring |
| 46.10 * | Dichtungsring |
| 47.10 | Abdeckung für Gleitringdichtung |
| 50.20 * | Verschleißring, vorne |
| 50.21 * | Verschleißring, hinten |
| 50.40 * | Distanzring |
| 50.50 * | Unterlegscheibe für Kugellager |
| 50.70 * | Spritzring |
| 52.30 * | Wellenschutzhülse |
| 52.40 * | Wellenschutzhülse |
| 55.40 | Unterlegscheibe |
| 56.00 | Gewindestift für Verschleißring |
| 56.10 | Zapfen |

| Kennzeichnung | Bezeichnung |
|---|---|
| 63.60 | Schmiernippel |
| 63.80 | Öler |
| 63.81 | Adapter für Öler |
| 64.20 | Sichtfenster für Öler |
| 67.20 | Stopfen |
| 68.10 | Schutzgitter |
| 70.30 | Rohr |
| 73.10 | Mutter |
| 73.11 | Verschraubung |
| 90.10 | Sechskantschraube |
| 90.11 | Sechskantschraube |
| 90.12 | Sechskantschraube |
| 90.13 | Sechskantschraube |
| 90.14 | Sechskantschraube |
| 90.20 | Stiftschraube |
| 90.21 | Stiftschraube |
| 90.22 | Stiftschraube |
| 90.23 | Sechskantschraube |
| 90.24 | Sechskantschraube |
| 90.25 | Stiftschraube |
| 90.30 | Gewindestopfen |
| 90.31 | Gewindestopfen |
| 90.32 | Gewindestopfen |
| 90.33 | Gewindestopfen |
| 90.34 | Stopfen mit Flanschgewinde |
| 90.41 | Gewindestift |
| 90.80 | Sechskantschraube |
| 91.40 | Innensechskantschraube |
| 91.60 | Ölmessstab |
| 92.00 | Sechskantschraube |
| 92.01 | Sechskantmutter |
| 92.02 | Sechskantmutter |
| 92.06 | Sechskantmutter |
| 92.20 * | Laufradmutter |
| 93.00 * | Helicoil |
| 93.01 | Unterlegscheibe |
| 93.21 * | Sicherungsring |
| 94.00 * | Passfeder für Kupplung |
| 94.01 * | Passfeder für Laufrad |
| 94.02 * | Passfeder |
| 99.99 | Plastik-Stopfen |

- Empfohlenes Verschleißteil

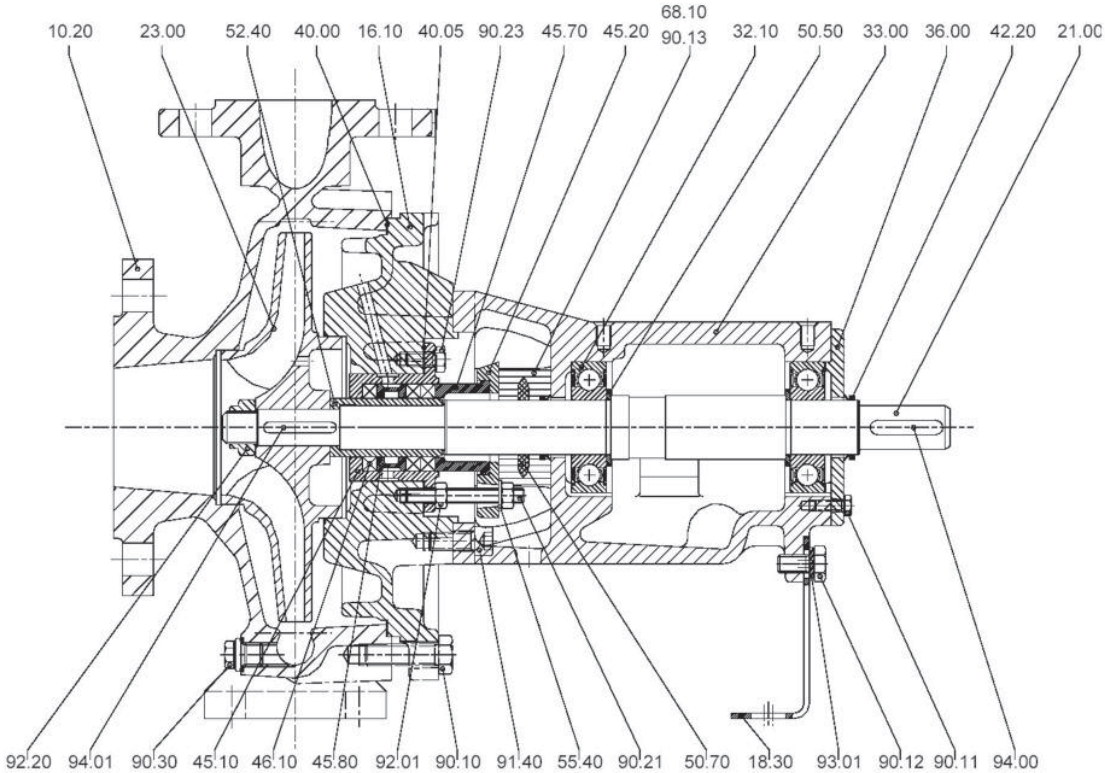
**NL 32-125 bis 150-400**

**Gleitringdichtung**




**NL 32-125 bis 150-400**

**Stopfbuchse**



## 1. General

### 1.1 About this document

These Installation and Operating Instructions form an integral part of the unit. They must be kept close to the unit and in readiness whenever required. Precise observance of these instructions is a pre-condition for use of the unit for the intended purpose and for its correct operation. These Installation and Operating Instructions conform to the relevant version of the equipment and the underlying safety standards valid at the time of going to prese.

## 2. Safety

This leaflet contents all safety instructions which must be followed when installing and operating the pump. It is therefore imperative that they be read by both the installer and the operator before the pump is installed or operated. Both the general safety instructions in this section and the more specific safety points in the following sections should be observer.

### 2.1 Instruction symbols used in this operating manual

**Symbols**

General danger symbol.

Hazards from electrical causes.

NOTE: ....

**Signal words:**

**DANGER! Imminently hazardous situation. Will result in death or serious injury if not avoided.**

**WARNING! Risk of (serious) injury. 'Warning' implies that failure to comply with the safety instructions is likely to result in (severe) personal injury.**

**CAUTION! Risk of damage to the pump/installation. 'Caution' alerts to user to potential product damage due to non-compliance with the safety instructions.**

NOTE! Useful information on the handling of the product. It alerts the user to potential difficulties.

### 2.2 Personnel qualification

The personnel installing the pump must have the appropriate qualification for this work.

### 2.3 Risks incurred by failure to comply with the safety instructions

Failure to comply with the safety precautions could result in personal injury or damage to the pump or installation. Failure to comply with the safety precautions could also invalidate any claim for damages.
In particular, failure to comply with these safety instructions could give rise, for example, to the following risks:

- Failure of important pump or system functions,
- Personal injury due to electrical, mechanical and bacteriological causes.

### 2.4 Safety instructions for the operator

The relevant accident precaution regulations must be observed.
Potential dangers caused by electrical energy must be excluded. Local or general regulations [e.g. IEC, VDE, etc.] and directives from local energy supply companies are to be followed.

- If high or low temperature pump/pump set components involve hazards, steps must be taken to avoid accidental contact.
- Guards for moving parts (e.g. couplings) must not be removed from the pump/pump set while in operation.
- Any leakage of hazardous (e.g. explosive, toxic, hot) fluids (e.g. from the shaft seal) must be drained safely so as to prevent any risk to persons or the environment. Statutory regulations are to be complied with.
- The pump should not in any case to running without liquid. The destruction of the sealing end shaft which can result from such a use would cause leakes of fluid damaging the safety of the people and the environment.

### 2.5 Safety instructions for inspection and assembly

The operator must ensure that all inspection and assembly work is carried out by authorised and qualified specialists who have carefully studied these instructions.
Work on a pump or installation should only be carried out once the latter has been brought to a standstill.
Pumps and pump sets, which convey hazardous media, must be decontaminated.
On completion of the work all safety and protective guards must be re-installed and made operative again.
Prior to re-starting the machine, the instructions listed under “first commissioning” are to be observed.

### 2.6 Unauthorised modification and manufacture of spare parts

Changes to the pump/machinery may only be made in agreement with the manufacturer. The use of original spare parts and accessories authorised by the manufacturer will ensure safety. The use of any other parts may invalidate claims invoking the liability of the manufacturer for any consequences.

### 2.7 Improper use

The operating safety of the pump or installation can only be guaranteed if it is used in accordance with paragraph 4 of the operating instructions. All values must neither exceed nor fall below the limit values given in the catalogue or data sheet.

## 3. Transport and storage

When receiving the material, check that there has been no damage during the transport. If any defect has been stated, take the required steps with the carrier within the allowed time.

**CAUTION!** If the delivered material is to be installed later on, store it in a dry place and protect it from impacts and any outside influences (humidity, frost etc...).

Handle the pump carefully so as not to damage the unit prior to installation.

## 4. Product

**CAUTION!** The pump is to be used only for the operating conditions stated by the customer and confirmed by the supplier. Guarantee is assumed within the scope of the Wilo conditions of sale.

Appropriate application and operating conditions are contained in the attached data sheets

### 4.1 Safety instruction

**CAUTION!** Never touch the pump casing before a cooling period.

The pump may only be used for the application(s) stated.
Otherwise hazards for people and environment must be avoided.

**CAUTION!** Do not apply any thermal chocs to the pump. Never cool it with cold water.
Do not exceed fluid density stated. Otherwise, there is a the danger of motor overload.
The pump must not be operated beyond its characteristic curve – otherwise there is a danger of cavitation and motor damage.

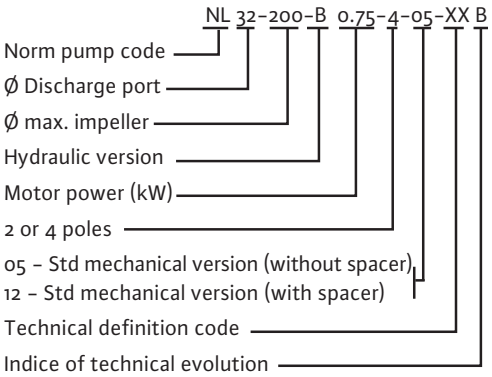
### 4.2 Construction and mode of operation

NL pumps are horizontal, single-stage volute casing pumps with nominal outputs and flange dimensions meeting EN 733 / DIN 24255. Their back pull out construction allows the disassembly of the complete bearing unit towards the drive side without removing the pump casing from the pipework.
NL pumps are preferably used when pure or turbid liquids, not containing solid particles, are to be handled.
Impurities up to a grain size of 3 mm can be handled, but it will shorten the service life.

### 4.3 Description

<table>
<tr><th>Type</th><th>Pump casing</th><th>Impeller material</th><th>Sealing type</th></tr>
<tr><td>Standard</td><td rowspan="4">EN GJL 250</td><td rowspan="2">EN GJL 250</td><td>Mechanical seal<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Option</td><td rowspan="2">Packing rings<br>graphite + PTFE</td></tr>
<tr><td>G-Cu Sn 10</td></tr>
<tr><td>Mechanical seal<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td></td><td>EN GJL 250</td><td>Mechanical seal<br>MG12-G6-Q1Q1VGG<br>VITON</td></tr>
</table>

### 4.4 Example of long code




### 4.5 Shaft seal

Depending on the application, different shaft sealing executions are offered (see 4.3).

NOTE : Chapter 4.3 contains the codes for all variations of mechanical seals.
A stuffing box with lantern ring or mechanical seals according to DIN 24960 are fitted in the following cases:
If the pump draws from a suction line, If the pump is fed by a feed line with a pressure of less than 0.5 bar or If the pumped liquid is at or near its boiling point.

## 5. Planning the installation

### 5.1 Piping system

- Note the arrows on the pump branches indicating the direction of flow.
- Choose the nominal width of the pipelines in accordance with the nominal width of the pump branches or larger ones with the corresponding reductions.
- Flange sealing must not protrude on the inside.
- Ensure that the pipe work is clean before installing of the pump.
- Support the pipe work in order to avoid distortions at the pump components (risk of damage to pump components).
- Avoid abrupt changes of cross section and direction.
- Where different diameter pipe work is to be used, connection should be by eccentric transition pieces. This will avoid the formation of air pockets in the pipe work (fig. 2).
- For difficult pumping on the suction side, to stabilise the flow, a pipe length 15 times the diameter of the suction branch should be installed before the suction branch (fig. 2).
- The flow rate in the suction line or inflow line must not exceed 2 – 3 m/s.

#### 5.1.1 Suction line

See the sketches below for the optimum layout of pump installation for flow and suction lift operation.

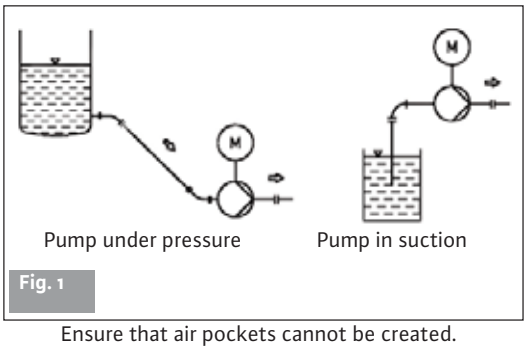



Fig. 1

Ensure that air pockets cannot be created. Unequal nominal widths of the suction branch and suction line must be compensated by eccentric transition pieces (fig. 2).

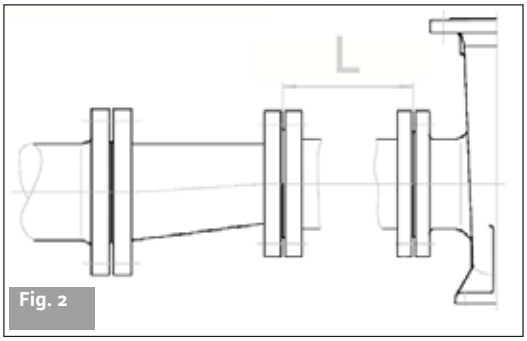



Fig. 2

- It is recommended that a strainer is installed in front of the pump with a filter surface of at least 3 times the pipe cross section (approx. 100 meshes/cm2).
- The suction opening of the suction line should be well below the liquid level, and a strainer should be used.
  The strainer must be far enough from the bottom to avoid excessive inlet losses, which could impair pumping performance. It is advisable to check that there is no leakage.
  A shut-off valve should be installed in the feed line. It must be closed for maintenance work. It should be installed in order to avoid air pockets forming in the spindle cap, i.e. with the spindle in a horizontal position or pointing vertically downward.

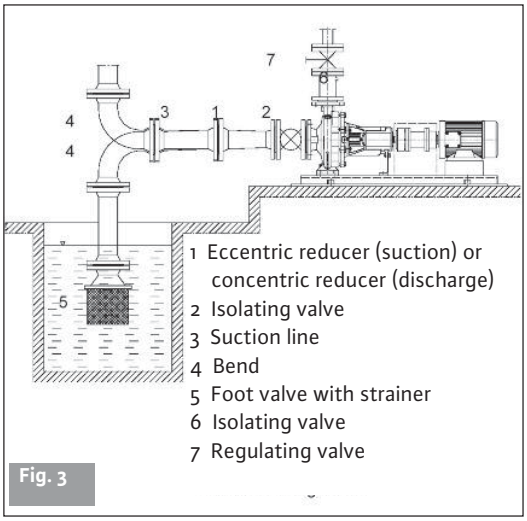



Fig. 3

**5.1.2 Discharge line**

For flow regulation, a valve must be installed behind the pump. If non-return valves are used, they should close smoothly. Pressure shocks must be avoided.

**5.1.3 Inlet and outlet connections**

The various connecting points are shows in the drawings. (See Annex, chapter 12, point 12.1).

**5.1.4 Pressure control**

For consistent control of pressure, it is advisable to install in the pipe work a measuring point in front of, and behind the pump.

## 6. Unpacking, Storage, Handling

### 6.1 Safety measures

**CAUTION !**

- Never stay below the suspended load.
- Keep a safe distance while the load is being transported.
- Use only suitable slings, which are in good condition.
- Adjust the length of the slings in such a way that the pump and/or the pumpset is suspended horizontally.
- Do not use the eyebolts on the pump components for lifting the assembled pump or the complete set.
- Do not remove documents, which are attached to the pump.
- Do not remove the protection covers from the pump suction/discharge. Otherwise, there may be a risk of contamination.

### 6.2 Unpacking

Before unpacking, a visual check of the packing is recommended. If transport damage is visible, the extent should be noted on the receipt or on the delivery note. Potential claims must be lodged immediately with the carriers or the insurance company.

### 6.3 Temporary storage

If the pump or the pump unit is not installed immediately after delivery, it must be stored free from vibration in a dry room.

### 6.4 Handling

The pump or pump set must be lifted and handled as shown in the following sketches.

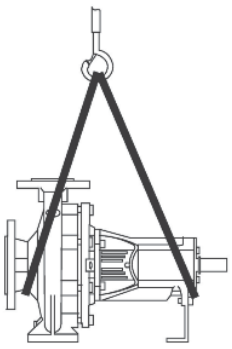


Fig. 4a Bare shaft pump

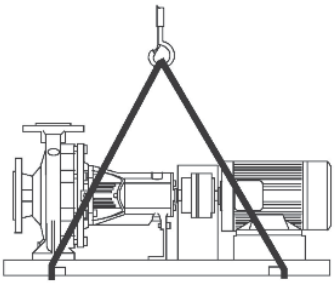


Fig. 4b Pump set

### 6.5 Protection against corrosion

A protective coating is applied to the pumps. Remove it before starting-up (see chapter 6.6).

### 6.6 Removal of protective coating

To remove the protective coating, the pump should be filled and drained several times using appropriate agents, e.g. solvent naphtha, diesel oil or alkaline detergent. Flush with water, if necessary.
The pump must be installed and started up immediately afterwards.

### 6.7 Renewing corrosion protection

If the pump has been supplied with a protective coating and has to be stored, a new protective coating should be applied after six months.
For suitable protective coatings, please contact us.

## 7. Installing the pump

**CAUTION!** Installations and electrical connection must be made by authorised personnel according to the local standards!

**WARNING!**
Only appropriately authorised personnel may carry out this work.

**WARNING!**
Electrical connections must be made according to the European Regulations and Directives for the Standards in Industry and in compliance with the instructions of the local power supply utilities of the country concerned.

### 7.1 Safety measures

- Remove the flange-obturators of the pump right before connecting piping.
- Connect the pipework carefully to prevent the pumped liquid escaping during operation and endangering operating personnel.
- Ensure that the suction or inflow line, and the discharge line are closed by valves.
- Ensure that all electrical connections are “dead”. Otherwise, there is a risk of electric shock.
- Pay attention to relevant internal plant regulations.
- Avoid accidental contacts with hot components.

**CAUTION!**
Remove the protective coating by following the instructions of chapter 6.6. Otherwise there is a danger of contamination.

### 7.2 General information

#### 7.2.1 Assembly tools

Special tools are not required for assembly and installation.

#### 7.2.2 Permissible ambient conditions

The ambient temperature can be from -20 °C to +40 °C. The atmospheric humidity should be as low as possible in order to avoid corrosion.

#### 7.2.3 Base, foundation

The pump must be installed on a flat floor or foundation free from vibration. In case of doubt, use vibration dampening feet.
The pump set must be correctly mounted on the foundations. To avoid distortion of the pump set and/or the foundation, parallel shims must be used between the base plate and foundation.
Prior to installing, checks should be made with regard to:

- Possible damage to the pump or the pump set that may occur in transit.
- Ease of running (check that the shaft is free to rotate by hand).
- The foundation dimensions.

The following preparatory work must be carried out before to placing the pump:

- Roughen and clean foundation surface.
- Remove shuttering/cores from the anchor holes.
- Blow the anchor holes clean.
- Check the position and dimensions of the anchor holes against the arrangement drawing.

#### 7.2.4 Installation of the set

The complete set mounted on the base plate must be placed on the foundation with its foundation (rag) bolts hanging below the baseplate.

#### 7.2.5 Space required

The space required for the pump set is set out in the foundation plan or installation drawing.
Ensure easy access to the shut-off and regulation valves as well as to any measuring instruments.

#### 7.2.6 Position

In principle the NL pumps are installed horizontally.

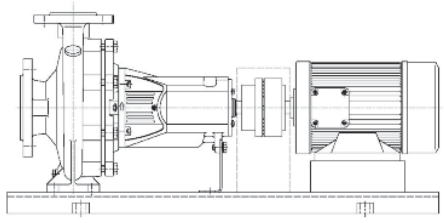


Fig. 5

### 7.3 Motor

Before assembly check the direction of rotation of the motor (indicated by an arrow on the pump casing). If this is not possible the direction of rotation of the complete unit can only be checked only if the pump is filled.
In any event, the operating instructions of the motor manufacturer must be followed, since the motor is generally incorporated by Wilo into the pump set.

### 7.4 Levelling the pumpset

Place shims under the base plate on both sides of the foundation bolts, 10 mm from the base plate edge. Use a spirit level to align the set.
If necessary, place shims between the foundation bolts to prevent the base plate from sagging. Care should be taken to minimize distortion of the base plate during installation. The location of the driver must not be higher than that of the pump. The max. deviation from the shaft centre line is ± 0.1 mm.
The foundation bolts should be embedded in concrete using quick-setting grout.

### 7.5 Coupling

Install the coupling avoiding hard blows, if necessary warm them for an easier fitting.
Arrange the pump and motor on a level base. The shaft ends must be perfectly concentric. The distance between each half of the N-EUPEX B (FLENDER) coupling must be 2 - 3 mm.
If other manufacturers’ couplings are used, follow the manufacturer’s instructions. After installation on the foundation and connecting the pipework, the coupling alignment must be checked and realigned, if necessary. Moreover, after reaching the operating temperature the alignment of the coupling must be checked again.
The coupling requires a guard that meets DIN 31001 in order to avoid accidental contact during operation.
In any event, the operating instructions of the coupling manufacturer must be followed, since the coupling is a component incorporated by Wilo.

The following is required:
a = a1 and b = b1

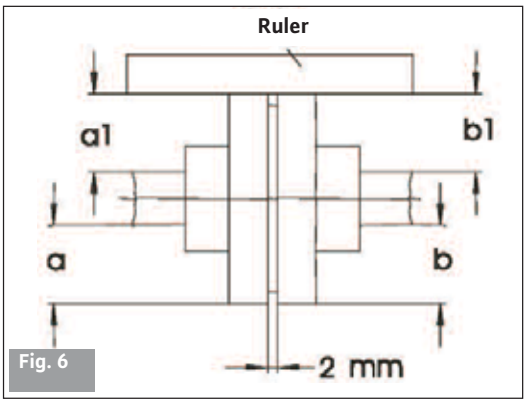


Fig. 6

### 7.6 Checking before installation

Before installing the pump on the plant, the following points must be checked:

- Is the electrical current to the drive motor switched off?
- Are suction and discharge lines emptied and closed by valves?
- Is it possible to rotate the pump easily by hand (for this purpose turn the fan of the motor or the coupling)?
- Have the latest internal/plant instructions been observed?

### 7.7 Mounting the pump and installation into pipework

The following instructions must be carried out:

1. Remove the protective covers from the pump flanges and the auxiliary pipework connections.
2. Correctly insert the flange seals.
3. Connect the suction or feed line.
4. Connect the discharge line.

The pump must be aligned with the pipework. The pipework must be supported so that distortion cannot occur when connecting the pump.

### 7.8 Final work

The following final steps must be undertaken:

1. Check the tightness of the connecting flanges.
2. Check for easy running of the pump (for that purpose turn the motor fan or the coupling).
3. Check the coupling alignment.
4. Install the coupling guard.

### 7.9 Hydrostatic pressure test

When subjecting the piping system to a hydrostatic pressure test, exclude the pump from the pressure test.
If it is not possible to test the pipework without the pump, ensure that foreign material cannot enter the pump.

NOTE: The max. Permissible pressure for a pressure test is 1.3 times the nominal pump pressure. The nominal pump pressure is indicated in the technical data sheet.

## 8. Start-up and shut-down operations

### 8.1 Requirements

The pump or the pumpset must be installed in accordance with the recommendations listed in chapter 5.

### 8.2 Use of trained staff

Only appropriately trained staff must carry out the work described in this chapter.

### 8.3 Safety measures

**CAUTION!**

- Electrical connections must be made according to the European Regulations and Directives for the Standards in Industry and in compliance with the instructions of the local power supply utilities of the country concerned.
- Only appropriately authorised personnel may carry out this work.

**WARNING !**

- Fill the pump correctly; otherwise the shaft seal could be destroyed.
- Fill the supply lines correctly.
- Check the direction of rotation only when the pump is filled.
- Fill the pump slowly if hot media are being pumped in order to avoid distortions or heat shock.
- When handling explosive, toxic, hot, crystalline or corrosive media, ensure that there is no risk to people or the environment.
- Control the output at constant speed at the discharge side only. The valve at the suction side must always be completely open during operation to avoid any risk of cavitation.
- If there is no bypass line, do not run the pump with the control valve closed for any length of time.
- Safety measures should be taken by the end user to ensure (for example by means of a relief valve) that the permissible pump casing pressure is not exceeded during operation.
- Repeat the alignment of the coupling at operating temperature. Re-align the pump or the motor, if necessary.

### 8.4 Filling and venting the pump

Before the first use, the pump and its suction pipe must be full of liquid to avoid any dry running. The pump and the mechanical seal must be fully purged of gas.

**CAUTION!**

If the pump is purged of gas with a hot fluid, prevent any risk of burning by containing the leakages. In case of hot water, some steam can escape from the vent.

- Wear suitable clothes and protection such as gloves Please use also a face protector.
- Use pliers.
- Never touch the parts of the pump that can be hot.
- At the end of the purge, close tight the air vent.

**WARNING!**
Uncompleted gas purging can reduce significantly the lifetime of the pump.

### 8.5 Electrical connection
The motor must be connected at set out in the circuit diagram in the terminal box.

### 8.6 Checks before switching-on
Before switching-on of pump, make sure that nobody can be endangered by this starting.
Before switching-on the pump unit, the following points should be checked:

1. Is all pipework connected and are the unions tight?
2. Has the shaft seal been installed?
3. Are the supply lines, if any, to the shaft seal open?
4. Is the coupling aligned exactly?
5. Is the pump including the pipework filled properly?
6. Is the shut-off valve in the discharge line closed?
7. Is the shut-off valve in the suction line completely opened?
8. Is the motor ready for operation?
9. Is the direction of rotation of the motor correct? (Check by running the motor for a short time)
10. Is the gland finger slightly tight?

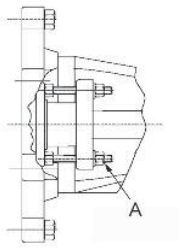


Fig. 7

### 8.7 Start-up operation
For starting proceed as follows:

- Open fully the valve on the suction side.
- Close the valve on the discharge side.
- Switch on the motor.
- Check the pressure gauges at the pressure measuring points If the pumping pressure does not increase consistently with increasing speed, switch off the motor again and vent the pump one more.
- After reaching operating speed, regulate the operating point of the pump by adjusting the valve in the discharge line (see technical data for permissible range of operation).
- For "running in" the packing, the gland should be tightened only slightly (even in the case of considerable leakage initially). After approx. 30 minutes tighten the gland to such an extent that it leaks only slightly. Check it several times, until leakage from the packing is about 20 to 40 drops a minute. In extreme operating conditions and high temperatures this rate may be higher. Pumping against a closed valve in the discharge line is permitted only if a minimum output via a bypass line is guaranteed.
If the installation is protected with a pressure relief valve, ensure that the pressure setting do not exceed the resistance of the pump casing.
The alignment of the pump / motor must be checked when the functioning temperature is arisen.

### 8.8 Switching frequency
The permissible switching frequency is listed in the table bellow accordingly the pump size:

| Pump size | Maximum frequency of switching on per hour |
|---|---|
| 32-125, 32-160, 32-200, 32-250, 40-125, 40-160, 40-200, 40-250, 50-125, 50-160, 50-200, 65-125, 65-160, 65-200, 65-250, 80-160, 80-200, 80-250,100-160, 100-200, 100-250, 100-315, 125-200, 150-200, 150-250 | 15 |
| 40-315, 50-250, 50-315, 65-315, 80-315, 80-400, 100-400, 125-250, 125-315, 125-400, 150-315, 150-400, 150-500, 200-250, 200-315, 200-400, 200-500, 250-300, 250-315, 250-400, 250-500, 300-400, 300-500 | 8 |

### 8.9 Special instructions
During operation the following points must be checked:

- Ensure that the pump runs without vibration.
- Control the liquid level in the suction line and/or inflow tank.
- Control the bearing temperature (max. temperature 100 °C).

**Shaft seal**
Execution with stuffing box:
For correct operation of the shaft seal a slight leakage (20 - 40 drops per minute) is essential. If the leakage is reduced too much by retightening the packing, the packing rings will be destroyed.
Execution with mechanical seal:
During running-in slight leakage may occur. If the pump is equipped with an external flush, quench or heating, the flush, quench or heating supply has to be switched on before the pump is started. The mechanical seal must be allowed to cool before the next re-start.

**CAUTION!**

**For executions with stuffing box**: If the leakage increases considerably and cannot be adjusted by retightening the gland, the packing is worn and must be replaced by a new one.

**For executions with mechanical seal**: If the initial leakage does not disappear within 5 minutes of operation, stop the pump, dismantle the seal and check for damage of the seal faces and auxiliary sealing.

### 8.10 Shutting-down

Before shutting down close the valve on the discharge side.
After shutting down, all valves may be closed. The valves of the auxiliary optional pipework connections, (quench, heating, external flush), have to be closed in the last place. If there is a risk of very low ambient temperatures, remove the pump and then drain it using the threaded plug 90.30.

**WARNING!**
When handling explosive, toxic, hot, crystalline or corrosive media, ensure that people and the environment are not endangered. Even if the pump has been drained using the threaded plug 90.30, residues can remain in the pump. For transport, the pump must be free from any dangerous material.
In case of extended periods out of service, protect the pump against corrosion.

## 9. Maintenance, dismantling, assembly

### 9.1 Requirements

The pump or the pump set must have been shut down in the manner described in chapter 8.10.

### 9.2 Use of trained staff

**CAUTION!** Only appropriately trained and skilled staff should undertake the work described in this chapter.
Only authorised personnel must undertake electrical work associated with maintenance of the pump/pump set.

### 9.3 Safety measures

**WARNING!**
- For explosive, toxic, hot, crystalline as well as different pumping media ensure that people and the environment are not endangered.
- Flush the pump with clean liquid before dismantling.
- The working place for disassembly or assembly must be clean.
- Before reinstallation, the pump must be free of any dangerous material.

### 9.4 Maintenance and inspection

The pump requires only limited maintenance. However it is advised of:
- Check frequently if the pump turns freely without vibrations.
- Check driving alignment/pump frequently.
- Make sure every month that the mechanical seal does not leaking.
- Check every week the leak-flow of the gland packing.
- Please, refer to the motor instruction manual to be informed about the maintenance planning recommended by the manufacturer of this equipment. (Items to be checked, ball bearing lubrication schedule, and so on).

## 10. Problems, causes and remedies

**CAUTION!** Only appropriately trained personnel must undertake troubleshooting.

| Problems | Causes | Remedies |
|---|---|---|
| Output too low | Back pressure too high | Check the plant for contamination. Regulate anew the operating point |
| | Pump or pipework, not completely filled | Vent and fill the pump as well as the suction or inflow line |
| | Suction lift too high or positive suction head too low | Check the liquid level; open the shut-off valves on the suction side. Clean the filters |
| | Impeller sealing gap too large | Replace worn parts |
| | Wrong direction of rotation | Change the motor connection |
| Pump does not prime or only intermittently | Pump casing, shaft seal, foot valve or suction line leaks | Replace the casing seal. Check the shaft seal. Check the flange connections |
| | Suction lift too high or positive suction head too low. | Check the liquid level; open the shut-off valves on the suction side. Clean the filters on the suction side |
| | Loose or jammed parts in the pump | Open and clean the pump |
| Pump leaks | Casing bolts not correctly tightened | Check the tightening torque of the casing boltse |
| | Mechanical seal leaks | Check the seal surfaces and rubber material of the mechanical seal. In case of damages exchange mechanical seal |
| Temperature of the pump increases | Pump or pipework not completely filled | Vent and fill the pump as well as the suction line or inflow line |
| | Suction lift too high or positive suction head too low | Check the liquid level; open the shut-off valves on the suction side. Clean the filters on the suction side |
| | Pump is run against closed valve | Open the shut-off valve on discharge side |
| Noisy pump | Pump or pipework not completely filled | Purge of air the pump and the pipework |
| | Suction lift too high or positive suction head too low | Check the liquid level; open the shut-off valves on the suction side. Clean the filters on the suction side |
| | Pump is not properly levelled or is distorted | Check the pump levelling and alignment |
| | Foreign material in the pump | Dismantle and clean the pump |
| The motor contactor trips | Pump is not properly levelled or is distorted | Check the pump levelling and alignment |
| | Earth fault | Check the earth connection. Check the potential causes such as damaged wirings or cables, leakages on electrical parts |
| | Operating conditions outside of performance range of pump | Refer to pump operating conditions stated in technical data |
| | Loose or jammed parts in the pump | Open and clean the pump |

## 11. Technical data

All the technical data of the pump or pump/unit are described in the following chapter. If other information were necessary, do not hesitate to contact our technical department.

**Pressure component operating limits**

| Material | Temperature | Pressure | Type |
|---|---|---|---|
| Body cast iron with impeller cast iron or impeller bronzes | -20ºC to 120ºC | 16 bar | 32-125 to 80-315 |
| | | 10 bar | 80-400 to 300-500 |
| | | 14 bar | 150-500 |
| | 120ºC to 170ºC | 14 bar | 32-125 to 80-315 |
| | | 9 bar | 80-400 to 300-500 |
| | | 8 bar | 150-500 |

**Shaft sealing operating limits**

| Shaft sealing execution | Temperature limits |
|---|---|
| Packing ring seal | -40°C to +110°C |
| Mechanical seal | -20°C to +120°C |

NOTE: All indicated operating limits are not valid for all liquids, which can be pumped. See technical data or delivery note.

**Flange locations**
Axial suction flange, discharge flange radialy upwards.

**Flanges**
For body cast iron, DIN 2533 PN16, except for 150-200, 150-250 and 200-250 models, they are PN10 at suction.

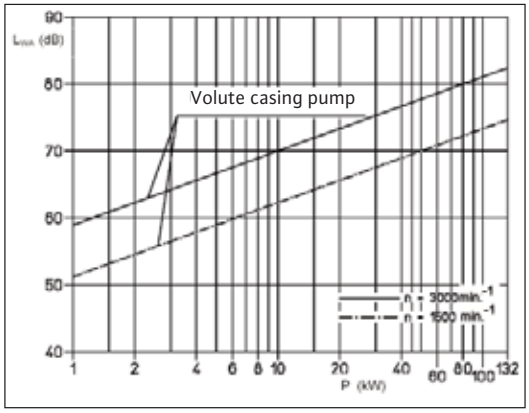
**Direction of rotation**
Clockwise seen from the drive end of the pump.

**Materials of construction, and of shaft seals**
See chapter 4.

**Vibrations**
NL range pumps comply with VDI 2056 and ISO 5199 Class K for pumps with a driving power of up to 15 kW and Class M with a driving power of more than 15 kW.

**Noise level**
The noise levels of the pump comply with the Directive 001/30 - 1992 of the EUROPUMP Commission.

The following table provides approximate values:

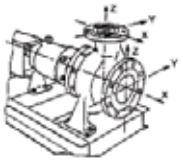



**Pump without motor**

Note that additional noise can be generated by:
- The driver.
- A possible misalignment of the coupling.
- Pipework (note: the larger the pipe diameter, the lower the pipe noise.

**Permissible branch forces and moments**

Values according to ISO/DIN 5199 – Class II (1997) – Annex B, Family Nº 2 for mounting on cast iron baseplate and frames without grouting for pumping temperatures up to 110 ºC and up to 120ºC for cast iron baseplate / frames.



| | DN | flange | Fy (N) | Fz (N) | ΣF (N) | ™F (N) | My (Nm) | Mz (Nm) | ™Mx (Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Top branch Z axis | 32 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 40 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 50 | 540 | 660 | 600 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1080 | 1340 | 1200 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2160 | 2680 | 2400 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3220 | 4000 | 3580 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| Top branch X axis | 50 | 600 | 540 | 660 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1200 | 1080 | 1340 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2400 | 2160 | 2680 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3580 | 3220 | 4000 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| | 350 | 4180 | 3760 | 4660 | 7300 | 2200 | 2540 | 3100 | 4560 |

**Maximum permissible speeds**

| Size | max. speed in min–1 | Size | max. speed in min–1 | Size | max. speed in min–1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 32–125 32–160<br>32–200 40–125<br>40–160 40–200<br>50–125 50–160<br>50–200 65–125<br>65–160 65–200<br>80–160 80–200<br>100–160 100–200 | 3600 | 32–250<br>40–250<br>50–250<br>65–250<br>80–250<br>100–250<br>125–200 | 3000 | 40–315 50–315<br>65–315 80–315<br>80–400 100–315<br>100–400 125–250<br>125–315 125–400<br>150–200 150–250<br>150–315 150–400 | 1800 |

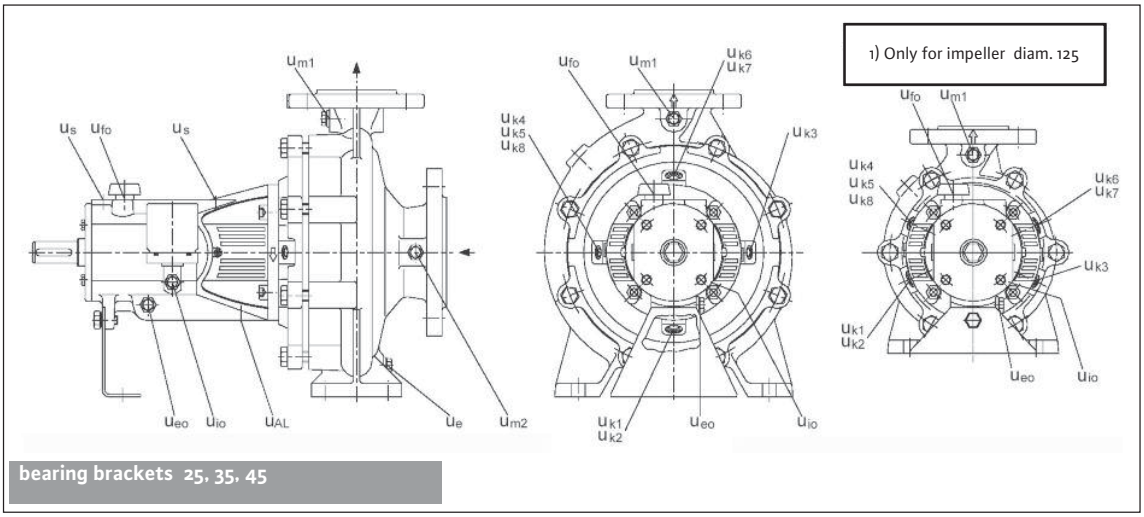
**Operation ranges**

| (Continuous operation) | Size of the pump |
|---|---|
| 0,3 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 32–125 to 80–400<br>100–315 to 100–400<br>125–315 to 125–400<br>150–250 to 150–500 |
| 0,5 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 100–160 to 100–250<br>125–200 to 125–250<br>150–200 |

These operation ranges are given for a fluid similar to water. If the physical properties of the fluid handled are different it might be necessary to amend the data mentioned above.

## 12. Annex

### 12.1 Optionals connections



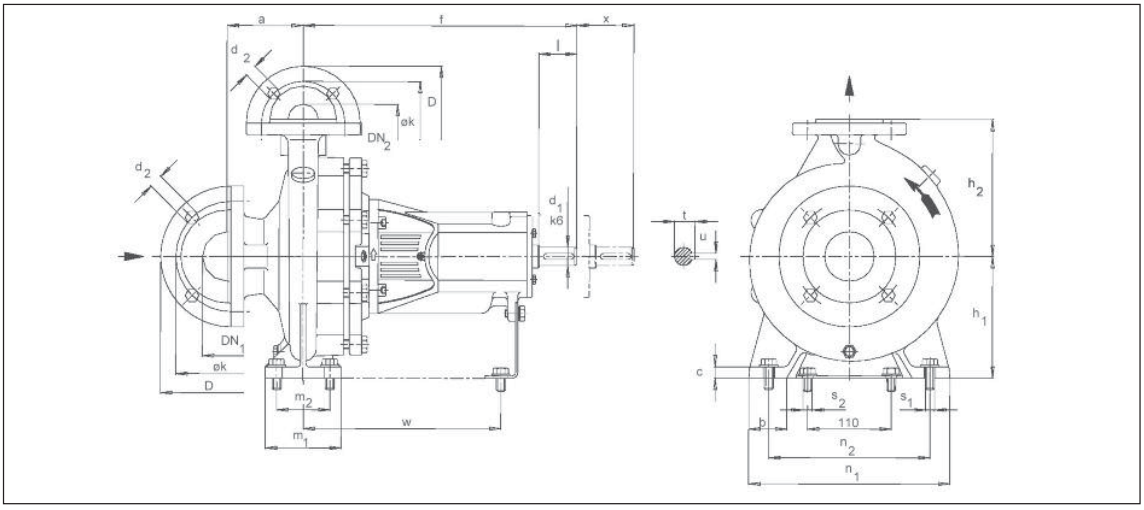

um1 : Pressure gauge. Only available on request
um2 : Pressure gauge. Only available on request
ue : Drainage
ueo : Oil drainage
uio : Constant level oiler (CLO)
ufo : Oil filling
uAL : Drainage for leakage. Threaded hole only available on request
us : Sensor

uk1 : Quench Inlet
uk2 : Heating Inlet
uk3 : 051 inlet (Stuffing box)
uk4 : 052 (External sealing) –Stuffing box
uk5 : Flushing externe
uk6 : Quench outlet
uk7 : Heating Outlet
uk8 : 051 Outlet (Stuffing box)

| Size | Um1 | Um2 | ue | ueo | uio | ufo | UAL | us | uk1 | uk2 | uk3 | uk4 | uk5 | uk6 | uk7 | uk8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32–125[1)] | G 1/4 | | G 1/4 | G 1/4 | | 15.65 | 13 | M8 | G 1/8 | | | | | | | |
| 32–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 100–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–200 | | | G 3/8 | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 100–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 125–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 150–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 150–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**12.2 Table of dimensions**

Bearing bracket 25, 35 and 45




| Size | BB | Pump dimensions | | | | | | Foot dimensions | | | | | | | | | Shaft end | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN2 | DN1 | a | f | h1 | h2 | b | c | m1 | m2 | n1 | n2 | s1* | s2* | w | x | d1 | l | t | u |
| 32-125 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 190 | 140 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-160 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-200 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-250 [1] | 25 | 32 | 50 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-125 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 210 | 160 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-160 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-200 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-250 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-315 [1] | 35 | 40 | 65 | 125 | 470 | 225 | 250 | 65 | 18 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 50-125 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-160 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-200 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 200 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-250 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-315 [1] | 35 | 50 | 65 | 125 | 470 | 225 | 280 | 65 | 17 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-125 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 180 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-160 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 200 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-200 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-250 | 35 | 65 | 80 | 100 | 470 | 200 | 250 | 80 | 15 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-315 | 35 | 65 | 80 | 125 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-160 | 25 | 80 | 100 | 125 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 80-200 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 180 | 250 | 65 | 15 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-250 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-315 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-400 [1] | 45 | 80 | 125 | 125 | 530 | 280 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 435 | 355 | M16 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 100-160 [1] | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-200 | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-250 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-315 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-400 | 45 | 100 | 125 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125-200 [1] | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125-250 | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125315 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125400 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 315 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-200 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-250 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-315 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 280 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-400 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 315 | 450 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |

1) Transnorm pump sizes, not included in DIN 24255 / EN 733. Flanges drilled according to ANSI 150 on request.
*Holes for bolts of the dimensions indicated.

**Flange dimensions**

| | Flange connections according to DIN 2501 PN 16 | | | | | | | | | | | | | DIN 2501 PN 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN2/DN1 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| D | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | 460 | 520 | 580 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| k | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 | 470 | 525 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| d2 x nbre | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x8 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x12 | 26x12 | 26x12 | 26x16 | 30x16 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x8 |

### 12.3 Parts list

When ordering spare parts give the following information:

- Position number *
- The complete pump designation *
- The serial number

(* which can be found on the nameplate fixed to the pump)

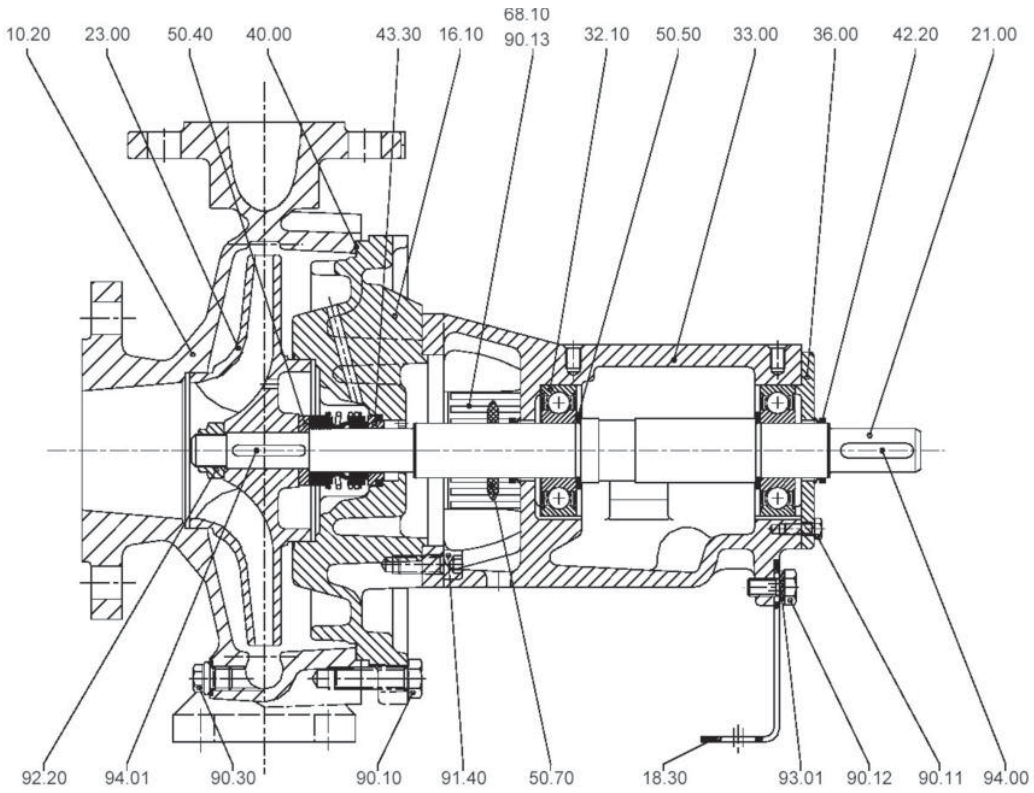
| Position | Description |
|---|---|
| 10.20 | Volute casing |
| 16.10 | Casing cover |
| 16.50 | Cover |
| 18.30 | Pump foot |
| 21.00 * | Shaft |
| 23.00 * | Impeller |
| 32.10 * | Ball bearing |
| 32.11 * | Double row ball bearing |
| 33.00 | Bearing housing |
| 36.00 | Bearing cover |
| 36.01 | Front bearing cover |
| 40.00 * | Volute flat gasket |
| 40.01 * | Flat gasket |
| 40.02 * | Bearing cover flat gasket |
| 40.03 * | Impeller flat gasket |
| 40.05 * | Flat gasket |
| 40.06 * | Flat gasket |
| 41.10 * | Flat gasket |
| 41.11 * | Flushing flat gasket |
| 41.22 * | O-ring |
| 41.23 * | O-ring |
| 42.10 * | Lip seal |
| 42.11 * | Lip seal |
| 42.20 * | V-seal |
| 43.30 * | Mechanical seal |
| 45.10 | Packing housing |
| 45.20 | Gland |
| 45.70 * | Pressure ring |
| 45.80 * | Lantern ring |
| 46.10 * | Packing ring |
| 47.10 | Mechanical seal cover |
| 50.20 * | Front wear ring |
| 50.21 * | Back wear ring |
| 50.40 * | Distance ring |
| 50.50 * | Support washer for ball bearings |
| 50.70 * | Thrower |
| 52.30 * | Shaft sleeve |
| 52.40 * | Shaft sleeve |
| 55.40 | Washer |
| 56.00 | Grub screw for wear ring |
| 56.10 | Pin |

| Position | Description |
|---|---|
| 63.60 | Grease nipple |
| 63.80 | Constant level oiler |
| 63.81 | CLO adaptor |
| 64.20 | Oil level sight glass |
| 67.20 | Plug |
| 68.10 | Protection screen |
| 70.30 | Pipe |
| 73.10 | Compression nut |
| 73.11 | Screw connection |
| 90.10 | Hexagonal screw |
| 90.11 | Hexagonal screw |
| 90.12 | Hexagonal screw |
| 90.13 | Hexagonal screw |
| 90.14 | Hexagonal screw |
| 90.20 | Stud |
| 90.21 | Stud |
| 90.22 | Stud |
| 90.23 | Hexagonal screw |
| 90.24 | Hexagonal screw |
| 90.25 | Stud |
| 90.30 | Threaded plug |
| 90.31 | Threaded plug |
| 90.32 | Threaded plug |
| 90.33 | Threaded plug |
| 90.34 | Flange Threaded plug |
| 90.41 | Grub screw |
| 90.80 | Hexagonal screw |
| 91.40 | Allen head screw |
| 91.60 | Dip stick |
| 92.00 | Hexagonal nut |
| 92.01 | Hexagonal nut |
| 92.02 | Hexagonal nut |
| 92.06 | Hexagonal nut |
| 92.20 * | Impeller nut |
| 93.00 * | Helicoil |
| 93.01 | Washer |
| 93.21 * | Circlip |
| 94.00 * | Coupling key |
| 94.01 * | Impeller key |
| 94.02 * | Key |
| 99.99 | Plastic plug |

- Recommended spare part for maintenance

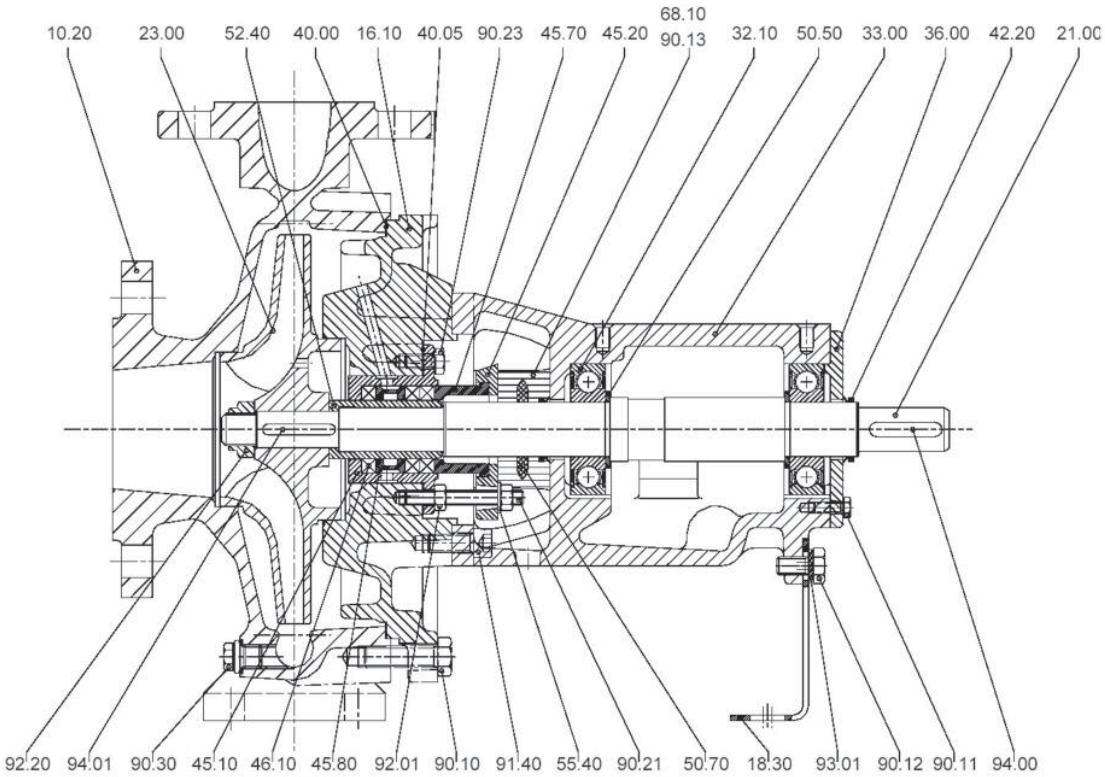
**NL 32–125 to 150–400**

**Mechanical seal**




**NL 32–125 to 150–400**

**Stuffing box**



## 1. Généralités

### 1.1 À propos de ce document

Cette notice de montage et de mise en service fait partie intégrante du produit. Elle doit être conservée à proximité du produit et prête à l'emploi en cas de besoin. Le respect scrupuleux de ces instructions est une condition préalable à l'utilisation du produit aux fins prévues, ainsi qu'à son fonctionnement correct.
Cette notice de montage et de mise en service est conforme à la version respective de l'équipement et aux normes de sécurité sous-jacentes en vigueur au moment de la mise sous presse.

## 2. Sécurité

Ce manuel renferme des instructions essentielles qui doivent être respectées lors du montage et de l'utilisation. C'est pourquoi il est indispensable que le monteur et l'opérateur du matériel en prennent connaissance avant de procéder au montage et à la mise en service.
Les instructions à respecter ne sont pas uniquement celles de sécurité générale de ce chapitre, mais aussi celles de sécurité particulière qui figurent dans les chapitres suivants, accompagnées d'un symbole de danger.

### 2.1 Signalisation des consignes de la notice

**Symboles**

Symbole général de danger.

Consignes relatives aux risques électriques.

REMARQUE : ....

**Signaux**

**DANGER ! Situation extrêmement dangereuse. Le non-respect entraîne la mort ou des blessures graves.**

**AVERTISSEMENT ! L'utilisateur peut souffrir de blessures (graves). « Avertissement » implique que des dommages corporels (graves) sont vraisemblables lorsque l'indication n'est pas respectée.**

**ATTENTION ! Il existe un risque d'endommager la pompe/installation. « Attention » Signale une instruction dont la non-observation peut engendrer un dommage pour le matériel et son fonctionnement.**

REMARQUE ! Remarque utile sur le maniement du produit. Elle fait remarquer les difficultés éventuelles.

### 2.2 Qualification du personnel

Il convient de veiller à la qualification du personnel amené à réaliser le montage.

### 2.3 Dangers encourus en cas de non-observation des consignes

La non-observation des consignes de sécurité peut constituer un danger pour les personnes, la pompe ou l'installation. Elle peut également entraîner la suspension de tout recours en garantie.
Plus précisément, les dangers encourus peuvent être les suivants :

- défaillance de fonctions importantes de la pompe ou de l'installation.
- dangers pour les personnes par influences électriques, mécaniques ou bactériologiques.

### 2.4 Consignes de sécurité pour l'utilisateur

Il convient d'observer les consignes en vue d'exclure tout risque d'accident.
Il y a également lieu d'exclure tout danger lié à l'énergie électrique. On se conformera aux dispositions de la réglementation locale ou générale [IEC, VDE, etc.], ainsi qu'aux prescription de l'entreprise qui fournit l'énergie électrique.
Les pièces soumises à des variations de température et dont le contact peut être dangereux doivent être protégées par des dispositifs appropriés.
Les dispositifs de protection contre le contact accidentel de pièces en mouvement (protège-accouplement par exemple) ne doivent être démontés que lorsque la machine est à l'arrêt. La pompe ne devra jamais être mise en route sans ces protections.
Toutes fuites de produits dangereux (explosif, toxique, chaud) pouvant provenir de la pompe (ex.étanchéité d'arbre) doivent être maîtrisées de façon à éviter tous dangers pour les personnes et l'environnement, ceci dans le respect des normes et règlements applicables sur les lieux d'utilisation.
Cette pompe ne doit en aucun cas fonctionner sans liquide. La destruction de l'étanchéité de sortie d'arbre qui peut résulter d'une telle utilisation provoquerait des fuites de produit mettant en cause la sécurité des personnes et de l'environnement.

### 2.5 Conseils de sécurité pour les travaux d'inspection et de montage

L'utilisateur doit faire réaliser ces travaux par une personne spécialisée qualifiée ayant pris connaissance du contenu de la notice.
Les travaux réalisés sur la pompe ou l'installation ne doivent avoir lieu que si les appareillages correspondants sont à l'arrêt.
Les pompes ou groupes électro-pompe véhiculant des fluides dangereux doivent être décontaminés.
Tous les dispositifs de protection et de sécurité doivent être réactivés immédiatement après l'achèvement des travaux.
Pour la mise en service après une intervention, se référer aux paragraphes ''premier démarrage''.

### 2.6 Modification du matériel et utilisation de pièces détachées non agréées

Toute modification de la pompe ou de l'installation ne peut être effectuée que moyen-

nant l'autorisation préalable du fabricant. L'utilisation de pièces de rechange d'origine et d'accessoire autorisés par le fabricant garantit la sécurité. L'utilisation d'autres pièces dégage la société Wilo de toute responsabilité.

**2.7 Modes d'utilisation non autorisés**

La sécurité de fonctionnement de la pompe/l'installation livrée n'est garantie que si les prescriptions précisées dans la notice d'utilisation sont respectées. Les valeurs indiquées dans le catalogue ou la fiche technique ne doivent en aucun cas être dépassées, tant en maximum qu'en minimum.

## 3. Transport et stockage

Dès réception du matériel, vérifier s'il n'a pas subi de dommages durant son transport. En cas de défaut constaté, prendre dans les délais prévus toutes dispositions nécessaires auprès du transporteur.

**ATTENTION !** Si le matériel livré devait être installé ultérieurement, stockez-le dans un endroit sec et protégez-le contre les chocs et toutes influences extérieures (humidité, gel, etc...).

Manipuler la pompe avec précaution pour respecter la géométrie et l'alignement de l'ensemble hydraulique.

## 4. Produit

**ATTENTION !** Cette pompe ne peut être utilisée que pour les conditions de service indiquées par l'acheteur et confirmées par Wilo.
Les conditions d'application de la garantie sont définies dans nos conditions générales de vente.
Les conditions d'utilisation de la pompe sont définies dans la fiche technique jointe en annexe.

**4.1 Consignes de sécurité**

**ATTENTION !** Ne pas toucher la pompe en température.
La pompe doit être seulement utilisée pour les applications définies.
Tous danger pour les personnes ou l'environnement doit être écartés.

**ATTENTION !** Ne pas faire subir de choc thermique à la pompe. Ne jamais arroser la pompe avec du liquide froid.
Respecter la densité du fluide prévue. Sinon, il y a risque de surpuissance pour le moteur.
La pompe ne doit pas fonctionner en dehors des plages de fonctionnement prévues. Sinon, il y a risque de cavitation et de dommages pour la pompe et le moteur.

**4.2 Construction et mode de fonctionnement**

Les pompes de la série NL sont des pompes centrifuges monocellulaires, horizontales dont les performances et dimensions principales correspondent à la norme EN 733 / DIN 24255 (44111).
Leur conception permet le démontage du mobile complet côté moteur sans débridage des tuyauteries d'aspiration et de refoulement.
Elles sont destinées au pompage de liquide pur ou trouble, ne contenant pas de particules solides.
Des impuretés d'une taille pouvant atteindre 3 mm peuvent être véhiculées, mais cela réduira la durée de vie de la pompe

**4.3 Description**

<table>
<tr><th>Type</th><th>Construction corps de pompe</th><th>Materiaux roue</th><th>Type d'étanchéité</th></tr>
<tr><td>Standard</td><td rowspan="4">EN GJL 250</td><td rowspan="2">EN GJL 250</td><td>Garniture mécanique<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Option</td><td rowspan="2">Tresse<br>Graphite + PTFE</td></tr>
<tr><td>G-Cu Sn 10</td></tr>
<tr><td>Garniture mécanique<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td>EN GJL 250</td><td>Garniture mécanique<br>MG12-G6-Q1Q1VGG<br>VITON</td></tr>
</table>

### 4.4 Exemple de dénomination

NL 32-200-B 0.75-4-05-XX B

- Code pompe
- Ø refoulement
- Ø maxi de roue
- Version Hydraulique
- Puissance moteur (kW)
- 2 ou 4 pôles
- 05 – Garniture mécanique (sans spacer)
- 12 – Garniture mécanique (avec spacer)
- Code de définition technique
- Indice d'évolution technique

### 4.5 Etanchéité d'arbre

En fonction de l'application, différentes étanchéités d'arbre sont possibles (voir 4.3).

REMARQUE : Le chapitre 4.3 contient toutes les possibilités d'étanchéité.

• Presse-étoupe avec lanterne ou garniture mécanique suivant DIN 24960 suivant les cas :
Si la pompe fonctionne en aspiration,
Si la pompe est alimentée en charge à une pression inférieure à 0.5 bar,
Si le liquide pompé est proche ou à son point d'ébullition.

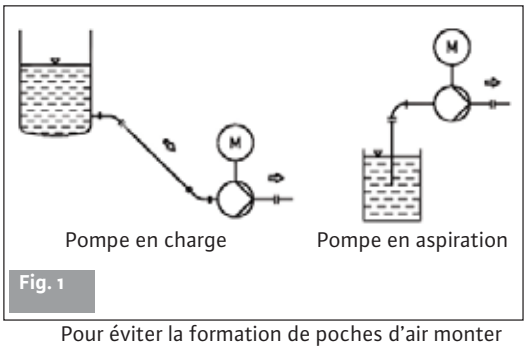
## 5. Préparation de l'installation

### 5.1 Tuyauteries

- Respecter le sens d'écoulement du fluide (flèches sur les brides de la pompe).
- Les tuyauteries doivent être d'un diamètre au moins égal à celui des orifices de la pompe. Le cas échéant, utiliser des convergents.
- Les joints de bride ne doivent pas dépasser à l'intérieur des tuyauteries.
- Contrôler que le nettoyage des tuyauteries a été effectué avant la mise en place de la pompe.
- Ajuster l'assemblage des tuyauteries de manière à ce qu'elles n'entraînent aucune contrainte sur les brides de la pompe. Les contraintes dues à la dilatation peuvent être compensées par des manchons de compensation.
- Eviter les changements brusques de diamètre de tuyauterie ainsi que les coudes de faible rayon.
- En cas de changement de diamètre, utiliser des convergents asymétriques pour éviter la formation de poches d'air (fig. 2).
- Prévoir à l'aspiration une manchette d'aspiration du même diamètre que la pompe et d'une longueur égale à 15 fois le diamètre nominale de la pompe afin d'éviter les turbulences (fig. 2).
- La vitesse d'écoulement du fluide dans les tuyauteries ne doit pas dépasser 2 à 3 m.

#### 5.1.1 Tuyauterie d'aspiration

Se reporter aux schémas pour une disposition optimale des tuyauteries.




Pompe en charge Pompe en aspiration

Fig. 1

Pour éviter la formation de poches d'air monter un convergent asymétrique (fig. 2).

• Il est recommandé de placer un filtre à l'aspiration d'une section égale à 3 fois celle de la tuyauterie (environ 100 mailles/cm2).

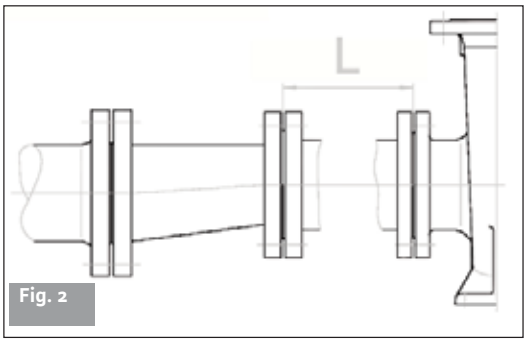
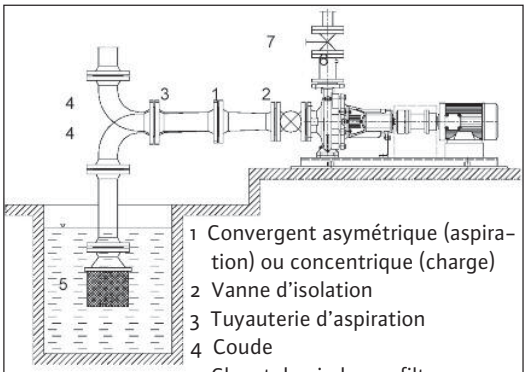



Fig. 2

• L'entrée de la conduite d'aspiration doit être bien en dessous du niveau du liquide, un filtre peut être utilisé. Le filtre doit être adapté pour éviter des pertes de charge excessives qui pourraient nuire aux performances de la pompe et provoquer de la cavitation.
Une vanne d'isolement doit être installée sur la tuyauterie de charge. Elle doit être fermée pour les interventions.
La vanne doit être installée de manière à éviter la formation de poche d'air dans son couvercle.




1 Convergent asymétrique (aspiration) ou concentrique (charge)
2 Vanne d'isolation
3 Tuyauterie d'aspiration
4 Coude
5 Clapet de pied avec filtre
6 Vanne d'isolation
7 Vanne de régulation

Fig. 3

#### 5.1.2 Tuyauterie de refoulement

La tuyauterie de refoulement sera verticale et de section constante.
Le réglage du débit sera réalisé par la vanne placée au refoulement de la pompe. Le clapet anti-retour sera d'un type à fermeture lente, ceci afin d'éviter les coups de bélier.

**5.1.3 Raccordements de contrôle ou d'alimentation**
Les différents raccordements sur la pompe sont détaillés dans le chapitre 12 point 12.1 en annexe.

**5.1.4 Contrôle de la pression**
Le contrôle de la pression se fera au moyen de manomètres placés à l'aspiration et au refoulement de la pompe.

## 6. Déballage, manutention et stockage

### 6.1 Consignes de sécurité

**ATTENTION !**
Ne jamais stationner sous une charge.
Respecter une distance de sécurité suffisante durant le transport de la charge.
N'utiliser que des élingues appropriées et en parfait état.
Ajuster la longueur des élingues de manière à ce que la pompe ou le groupe électro-pompe soit stable et en position horizontale.
Les anneaux de levage montés sur les pièces de pompe ou le moteur ne doivent pas être utilisés pour suspendre la pompe ou le groupe complet. Ils ne sont destinés qu'à la manutention des pièces détachées lors du montage ou du démontage.
Ne pas dissocier les documents fixés à la pompe.
Ne pas retirer les obturateurs placés sur les brides de la pompe pour éviter toute contamination de la pompe.

### 6.2 Déballage

Dès réception du matériel et avant déballage, vérifier visuellement l'état de la caisse. Si celle-ci présente des anomalies, le mentionner sur le bordereau de livraison. Entreprendre les démarches nécessaires auprès du transporteur.

### 6.3 Stockage provisoire

Si la pompe n'est pas utilisée immédiatement après livraison, elle doit être stockée dans un local exempt de vibrations et sec.

### 6.4 Manutention

Respecter les figures ci-dessous pour l'élingage et la manutention de la pompe ou du groupe/pompe.

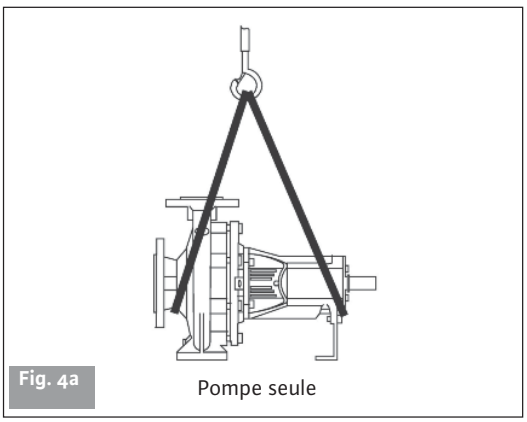


Fig. 4a Pompe seule

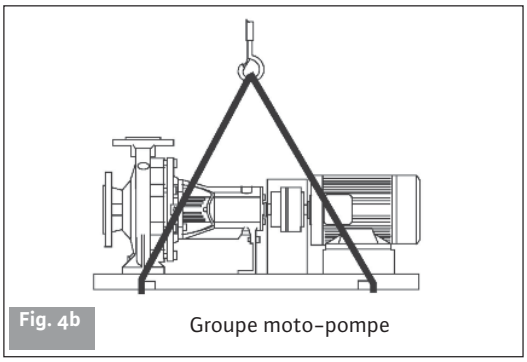


Fig. 4b Groupe moto-pompe

### 6.5 Protection contre la corrosion

Un film de protection anti corrosion est appliqué sur toutes les pompes. Avant toute mise en service il doit être retirer (voir chapitre 6.6).

### 6.6 Suppression de la protection anti corrosion

Si nécessaire le produit de protection peut être enlevé en procédant comme suit :

- Remplir et vidanger la pompe plusieurs fois avec un produit approprié (ex. solvant à base de pétrole ou un détergent alcalin) rincer avec de l'eau si nécessaire.
  Prendre toutes précautions pour éviter tous risques pour les personnes ou l'environnement lors de cette opération.
  La pompe doit être installée immédiatement après cette opération.

### 6.7 Renouvellement de la protection anti corrosion

Si la pompe doit être stockée au delà d'une durée de 6 mois, la protection anti-corrosion doit être renouvelée régulièrement. Pour le choix des produits appropriés, nous contacter.

## 7. Installation

**ATTENTION !** Les travaux d'installation et électriques ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié conformément aux codes locaux !

**DANGER !** Blessure corporelle
Il convient d'observer les consignes existantes en vue d'exclure tout risque d'accident.

**AVERTISSEMENT !** Risque de choc électrique
Il y a également lieu d'exclure tous dangers liés à l'énergie électrique.
Les codes électriques nationaux, de même que les codes et règlements nationaux, doivent être respectés.

### 7.1 Consignes de sécurité

- Enlever les obturateurs des brides de la pompe juste avant de raccorder les tuyauteries.
- Veiller au bon raccordement des brides, afin d'éviter toute fuite lors de la mise en pression pouvant provoquer des risques pour le personnel.
- S'assurer de la bonne fermeture des vannes d'aspiration, de refoulement et éventuellement de pressurisation.
- S'assurer de l'absence de tension sur tous les

conducteurs électriques.
- Respecter les règlements internes.
- Attention au contact accidentel avec les pièces en température.

**ATTENTION !**
Pour éliminer tout risque de pollution du liquide pompé, le produit de conservation doit être éliminé comme mentionné au chapitre 6.6.

## 7.2 Généralités

### 7.2.1 Outillage
La mise en place et l'installation ne nécessitent pas d'outillage spécifique.

### 7.2.2 Conditions d'environnement
La température ambiante sera comprise entre -20°C et +40°C. Pour limiter les risques de corrosion, le taux d'humidité de l'air devra être le plus réduit possible.

### 7.2.3 Base, fondation
La pompe ou le groupe électro-pompe doit être installé sur un sol plat et non soumis à des vibrations extérieures. En cas de doute, utiliser des plots antivibratiles.
Le groupe doit être correctement installé sur ses fondations. Pour compenser les éventuelles distorsions entre le socle ou le châssis et les fondations, utiliser des cales positionner entre le châssis et les fondations.
Avant l'installation, procéder aux vérifications suivantes :
- Absence de dommages sur la pompe ou le groupe / pompe pendant le transport.
- Rotation libre (faire tourner l'axe de la pompe à la main).
- Conformité des dimensions des fondations.

Les préparations suivantes peuvent être faites avant l'installation :
- Nettoyage de la surface des fondations.
- Si nécessaire enlever les protections des trous d'ancrage du châssis.
- Si nécessaire ébarber les trous d'ancrage du châssis.
- Vérifier le positionnements des trous d'ancrage par rapport au plan.

### 7.2.4 Installation du groupe
Le groupe complet doit être placé avec attention sur les fondations afin de le centrer sur les boulons d'ancrage..

### 7.2.5 Espace requis
L'espace nécessaire à la mise en place du groupe est défini sur le plan d'encombrement (chapitre annexe).
Prévoir le libre accès aux vannes de réglage, soupapes et aux appareils de mesure.

### 7.2.6 Position
Les pompes NL doivent être installées horizontalement.

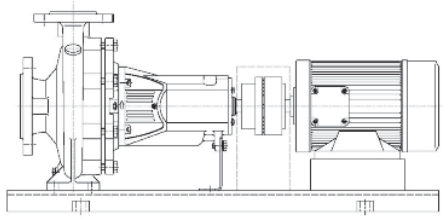


Fig. 5

## 7.3 Moteur
Vérifier le sens de rotation du moteur (la pompe doit doit être entraînée dans le sens de la flèche figurant sur la volute).
Si il n'est pas possible de vérifier le sens de rotation du moteur seul, pratiquer à cette vérification avec la pompe remplie du fluide pompé.
Dans tous les cas les instructions du fournisseur du moteur doivent être respectées, le moteur est généralement incorporé par Wilo dans le groupe / pompe.

## 7.4 Mise à niveau du groupe
Placer des cales sous le châssis des deux côtés des tiges de fixation, à 10 mm du rebord du châssis.
Utiliser un niveau pour aligner le groupe.
Veiller à ne pas produire de distorsions ou des fléchissements du châssis pendant son installation sur les fondations. Les tiges de scellement doivent être scellée avec du ciment à prise rapide.

## 7.5 Accouplement
Les accouplements sont montés sur les arbres, sans choc. Pour faciliter le montage, les chauffer.
Les bouts d'arbre doivent être parfaitement concentriques. La distance entre les 2 demi-accouplements N-EUPEX B (FLENDER) doit être de 2 à 3 mm.
En cas d'utilisation d'accouplements autres, se référer aux instructions du fabricant. Un contrôle de la mise en ligne, avec correction éventuelle, devra être effectué après fixation du socle, et raccordement des tuyauteries.
De même, un nouveau contrôle devra être effectué après avoir atteint la température normale de fonctionnement.
Le protège-accouplement doit être conforme aux normes de sécurité européennes DIN 31001 de façon à éviter tous contacts en cours de fonctionnement avec les parties tournantes.

Respecter les dimensions suivantes :
a = a1 et b = b1

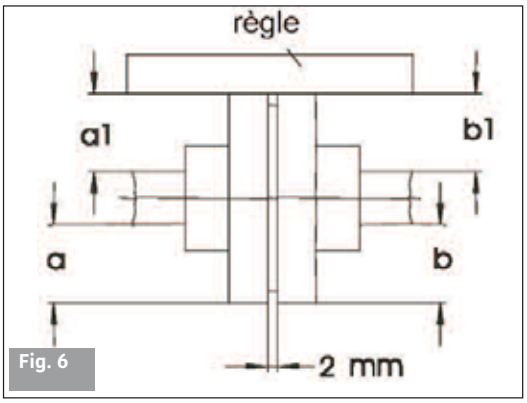


Fig. 6

**7.6 Vérification avant installation**

Avant d'installer le groupe / pompe dans le système les points suivants doivent être vérifiés :

- Le courant électrique est t'il coupé ?
- Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement sont elles vides et isolées par des vannes ?
- Est il possible de tourner l'axe de la pompe à la main (faites tourner le ventilateur du moteur) ?
- Toutes les instructions ont elles été respectées ?

**7.7 Montage de la pompe et installation dans le système de tuyauterie**

Les instructions suivantes doivent être apppliquées :

1. Retirer les obturateurs de protection de la pompe et des tuyauteries auxiliaires.
2. Positionner soigneusement les joints de brides.
3. Raccorder la tuyauterie d'aspiration.
4. Raccorder la tuyauterie de refoulement.

La pompe doit être alignée avec les tuyauteries et le raccordement des tuyauteries sur la pompe ne doit engendrer aucune contrainte sur les brides.

**7.8 Derniers travaux**

Les vérifications suivantes doivent être effectuées :

1. Vérifier le serrage des brides.
2. Vérifier la libre rotation (faites tourner le ventilateur du moteur ou le manchon d'accouplement).
3. Vérifier l'alignement pompe / moteur.
4. Installer le protège accouplement.

**7.9 Epreuve hydrostatique**

Si une épreuve hydrostatique de la tuyauterie est effectuée, exclure la pompe de cette épreuve. Dans le cas contraire, veiller à ce qu'aucun corps étranger ne puisse pénétrer dans la pompe.

REMARQUE : La pression d'épreuve hydrostatique de la pompe ne doit pas dépasser 1,3 fois la pression nominale de la pompe.

- La pression nominale est définie dans le chapitre données.
- De l'eau peut être utilisée pour les tests.

## 8. Mise en marche et mise hors service

**8.1 Conditions préliminaires**

La pompe ou le groupe électro-pompe doit être installé conformément aux indications du chapitre 5 précédent.

**8.2 Personnel**

Les travaux décrits dans ce chapitre ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié et habilité.

**8.3 Consignes de sécurité**

**AVERTISSEMENT !**

Les raccordements électriques seront effectués conformément aux règles de l'art et dans le respect des normes et règlements en vigueur sur le lieux d'implantation.

- Seul un personnel qualifié peut exécuter ces travaux.

**ATTENTION !**

La pompe doit être alimentée correctement, pour éviter que l'étanchéité d'arbre ne soit détruite.

- Remplir les tuyauteries d'alimentation correctement.
- Contrôle du sens de rotation (la pompe étant correctement alimentée).
- Remplir la pompe doucement lorsque le produit est chaud pour éviter toutes distortions de contraintes.
- Lors de pompage de liquides explosifs, nocifs, chauds, cristallisants ou corrosifs, prendre toutes mesures permettant de garantir la sécurité des personnes et de l'environnement.
- Dans le cas d'un fonctionnement à vitesse constante, le réglage du débit se fera au moyen de la vanne placée au refoulement de la pompe. La vanne côté aspiration doit toujours être ouverte, pour éviter la cavitation.
- Ne pas laisser fonctionner la pompe plus de trois minutes vanne de régulation fermée, si il n'y a pas de tuyauterie de bypass.
- Des mesures de sécurité doivent être prises pour éviter que la pression admissible par le corps de pompe ne soit pas dépassée lors de son utilisation.
- Re-vérifier l'alignement pompe/moteur après stabilisation de la température de fonctionnement, refaire le lignage si nécessaire.

**8.4 Remplissage et dégazage de la pompe**

Avant la première mise en marche, la pompe ainsi que la conduite d'aspiration doivent être complètement remplies du fluide à pomper, pour éviter un fonctionnement à sec. La pompe et la garniture mécanique doivent être entièrement dégazées.

**AVERTISSEMENT !**

Si la pompe est dégazée lorsque le produit pompé est chaud, faire attention à ce que le liquide ne puisse s'échapper. De la vapeur peut aussi s'échapper si le dégazage est important ou

inutilement prolongé pouvant causer des risques de brûlures !
Porter des vêtements de protection adéquats ainsi que des gants, penser également à vous protéger le visage !
Utiliser des pinces !
Ne pas toucher les composants susceptibles d'être chaud !
Après dégazage, bien refermer l'évent.

**ATTENTION !**
Un dégazage incomplet peut réduire la durée de vie des pompes.

### 8.5 Raccordements électriques

Raccordement du moteur suivant le schéma de connexion se trouvant dans la boîte à bornes.

### 8.6 Vérification avant la mise en route

Avant la mise en route de la pompe, s'assurer que personne ne peut être mis en danger par ce démarrage.

Vérifier les points suivants :

1. Les tuyauteries sont toutes raccordées et les joints étanches.
2. L'étanchéité d'arbre est-elle bien installée ?
3. Si nécessaire, les raccordements de l'étanchéité d'arbre sont effectués et conformes ?
4. La mise en ligne est correcte (chapitre 7).
5. La pompe et les tuyauteries sont correctement remplies.
6. La vanne côté refoulement est fermée.
7. La vanne côté aspiration est complètement ouverte.
8. Le moteur est prêt à fonctionner.
9. Le sens de rotation du moteur est correct (contrôle par impulsion sur le contacteur).
10. Si nécessaire, le fouloir du presse-étoupe peut être resserré avec modération à l'aide des écrous (A fig. 5).

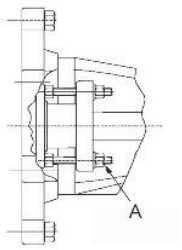



Fig. 7

### 8.7 Mise en route

Pour la mise en route, procéder comme suit :

- Ouvrir complètement la vanne à l'aspiration.
- Fermer la vanne côté refoulement.
- Mettre en marche le moteur.
- Contrôler le manomètre côté refoulement.
- Si la pression n'augmente pas progressivement avec la vitesse de rotation, arrêter le moteur et effectuer un dégazage de la pompe.
- Lorsque le moteur a atteint sa vitesse, régler le point de fonctionnement à l'aide de la vanne de refoulement (cf. point de fonctionnement : voir fiche technique).
- Au démarrage le fouloir du presse-étoupe est serré avec modération, en cas de fuite abondante le re-serrer légèrement. Après trente minute de fonctionnement affiner le réglage jusqu'à obtenir 20 à 40 gouttes par minute, en cas de conditions difficile et de température élevée cette valeur peut être plus importante.

Un fonctionnement à vanne de refoulement fermée n'est possible que si un by-pass permettant un débit minimum est prévu.
Si l'installation est protégée par une soupape, s'assurer que son réglage ne permette pas de dépasser la pression nominale du corps de pompe.
L'alignement pompe / moteur doit être vérifié après que la température de fonctionnement est atteinte.

### 8.8 Fréquence de démarrage

La fréquence de mise en marche est indiquée dans le tableau suivant en fonction de la taille de la pompe :

| Taille de pompe | Nombre de démarrage/h autorisés |
|---|---|
| 32-125, 32-160, 32-200, 32-250, 40-125, 40-160, 40-200, 40-250, 50-125, 50-160, 50-200, 65-125, 65-160, 65-200, 65-250, 80-160, 80-200, 80-250,100-160, 100-200, 100-250, 100-315, 125-200, 150-200, 150-250 | 15 |
| 40-315, 50-250, 50-315, 65-315, 80-315, 80-400, 100-400, 125-250, 125-315, 125-400, 150-315, 150-400, 150-500, 200-250, 200-315, 200-400, 200-500, 250-300, 250-315, 250-400, 250-500, 300-400, 300-500 | 8 |

### 8.9 Indications particulières

Pendant le fonctionnement, contrôler les points suivants :

- Vitesse de rotation et pression au refoulement.
- Absence de vibrations et fonctionnement régulier.
- Niveaux de liquide dans le réservoir à l'aspiration.
- Température du palier de la pompe (100°C max.).

**Étanchéité d'arbre**

Exécution avec presse-étoupe :
Une fuite de 20 à 40 gouttes/minute est nécessaire pour un bon fonctionnement dans des conditions normales de fonctionnement.
Si cette fuite est trop réduite, cela peut amener la destruction de l'étanchéité et éventuellement des dommages sur l'arbre au droit des anneaux de presse-étoupe.
Exécution avec garniture mécanique :
Une légère fuite est possible lors de la première mise en route. Si la pompe est équipée avec un flushing externe, un quench ou un système de réchauffage, le flushing, le quench ou le système de réchauffage doivent être opérationnels avant

le démarrage de la pompe.

**ATTENTION !**
**Exécution avec presse-étoupe** : Si cette fuite est trop importante et ne peut plus être réglée par serrage du fouloir, cela indique que les anneaux sont hors d'usage et doivent être remplacés.
**Exécution avec garniture mécanique** : Si la fuite possible au premier démarrage ne disparaît pas au bout de quelques minutes de fonctionnement arrêter la pompe, démonter les faces de friction et vérifier leur état.

### 8.10 Mise hors service

Avant la mise hors service, fermer la vanne côté refoulement.
Dès l'arrêt de la pompe, toutes les vannes doivent être fermées.
Pour les quench, réchauffage, flushing externe, (code 052, code 051), fermer ces réseau en dernier.
S'il existe un risque de gel par baisse importante de la température ambiante, utiliser le bouchon 90.30 pour effectuer une vidange du corps de pompe.

**AVERTISSEMENT !**
Lors de la vidange, si la pompe a véhiculé un produit explosif, nocif, ou cristallisant, prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter tout danger à l'égard des personnes et de l'environnement. En cas de ré-expédition de la pompe, celle-ci doit être exempte de toute trace de produit dangereux.

En cas d'arrêt prolongé de la pompe, prévoir une protection interne adaptée.

## 9. Entretien – Maintenance

### 9.1 Conditions préliminaires

La pompe ou le groupe électro-pompe doivent être mis hors service selon les indications du chapitre 8.10.

### 9.2 Personnel

**ATTENTION !** Les travaux décrits dans ce chapitre ne doivent être exécutés que par du personnel qualifié et habilité.
Toute intervention sur le réseau électrique ne doit être exécutée que par du personnel autorisé.

### 9.3 Consignes de sécurité

**AVERTISSEMENT !**
Si la pompe a véhiculé des liquides explosifs, toxiques, chauds, cristallisants etc, prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter tout danger à l'égard des personnes et de l'environnement.
Le poste de travail pour le démontage ou le montage doit être propre.
La pompe pouvant encore contenir du fluide pompé, procéder à un rinçage soigné, avant tout démontage ou ré-expédition.

### 9.4 Entretien et inspections

La pompe ne nécessite que peu d'entretien. Pourtant il est conseillé de :
- Vérifiez régulièrement que la pompe tourne sans a coup et sans vibration.
- Contrôler l'alignement moteur / pompe fréquemment.
- S'assurer tous les mois que la garniture mécanique ne fuit pas.
- Contrôler toute les semaine le débit de fuite des garnitures à tresse.
- Reportez-vous à la notice du moteur pour connaître le plan de maintenance préconisé par le constructeur pour cet équipement. (points de contrôle, intervalle de lubrification des roulements, etc.)

## 10. Pannes, causes et remèdes

**ATTENTION !** Les interventions et réparations ne doivent être exécutées que par du personnel qualifié et habilité.

| Pannes | Causes | Remèdes |
|---|---|---|
| Performances trop faibles | Contre-pression trop importante | Démonter et nettoyer les tuyauteries. Vérifier, régler le point de fonctionnement |
| | Alimentation insuffisante de la pompe | Dégazer le corps de pompe ainsi que la conduite d'aspiration |
| | Hauteur d'aspiration trop grande ou hauteur de charge trop faible | Vérifier les niveaux de liquide, ouvrez les vannes coté aspiration. Nettoyer les filtres |
| | Jeu aux bagues d'usure trop grand | Remplacer les bagues d'usure |
| | Mauvais sens de rotation | Inverser 2 phases sur le moteur |
| La pompe n'aspire pas ou insuffisamment | Corps, joint d'arbre, clapet de pied ou conduite d'aspiration non étanche | Changer le joint de corps. Contrôler l'étanchéité d'arbre. Contrôler les joints des brides |
| | Hauteur d'aspiration trop grande ou hauteur de charge trop faible | Contrôler le niveaux de liquide. Ouvrir la vanne côté aspiration. Nettoyer le filtre |
| | Pièces libres ou coincées dans la pompe | Ouvrir et nettoyer la pompe |
| La pompe fuit | Fuite du corps de pompe | Vérifier les couples de serrage |
| | Fuite des bagues d'étanchéité | Contrôler l'état des faces de frottement et des joints. En cas de dommage, changer la garniture |
| Hausse de température du corps de pompe | Alimentation insuffisante de la pompe ou des tuyauteries en liquide | Dégazer la pompe ainsi que la conduite d'aspiration |
| | Hauteur d'aspiration trop grande ou hauteur de charge trop faible | Contrôler les niveaux de liquide, ouvrir la vanne côté aspiration. Nettoyer le filtre côté aspiration |
| | La pompe fonctionne vanne fermée | Ouvrir la vanne côté refoulement |
| Pompe bruyante | Alimentation insuffisante de la pompe ou des tuyauteries en liquide | Dégazer la pompe ainsi que la conduite d'aspiration |
| | Hauteur d'aspiration trop grande ou hauteur de charge trop faible | Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir, et ouvrir les vannes sur la tuyauterie d'aspiration.<br>Nettoyer le filtre à l'aspiration |
| | Montage de la pompe sur un socle qui n'est pas plan ou contraintes sur les brides | Contrôler l'installation et la mise en ligne de la pompe |
| | Corps étrangers dans la pompe | Démonter et nettoyer la pompe |
| Le contacteur moteur disjoncte | Montage de la pompe sur un socle qui n'est pas plan ou contraintes sur les brides | Contrôler l'installation et la mise en ligne de la pompe |
| | Fuite de courant électrique | Contrôler la mise à la terre du groupe. Vérifier les causes éventuelles de fuite de courant comme des câbles endommagés ou fuite de liquide sur des parties électrique |
| | Le point de fonctionnement admissible n'est pas respecté | Respecter les conditions de fonctionnement définies dans la fiche technique |
| | Pièces libres ou coincées dans la pompe | Ouvrir et nettoyez la pompe |

## 11. Données techniques

Toutes les données techniques de la pompe ou du groupe sont décrites dans le chapitre suivant. Si d'autres informations vous étaient nécessaire, n'hésitez pas à contacter notre service technique.

**Limites de pression d'utilisation**

| Matière | Température | Pression | Types |
|---|---|---|---|
| Corps fonte avec roue fonte ou roue bronze | -20ºC à 120ºC | 16 bar | 32-125 à 80-315 |
| | | 10 bar | 80-400 à 300-500 |
| | | 14 bar | 150-500 |
| | 120ºC à 170ºC | 14 bar | 32-125 à 80-315 |
| | | 9 bar | 80-400 à 300-500 |
| | | 8 bar | 150-500 |

**Limites d'utilisation des étanchéités d'arbre**

| Etanchéité d'arbre | Température |
|---|---|
| Garniture à Tresses | -40°C à +110°C |
| Garniture mécanique | -20°C à +120°C |

REMARQUE : Les limites d'utilisation indiquées ne sont pas valables pour tous les liquides pouvant être pompés. Prendre en compte les données spécifiques de la fiche technique en cas de doute.

**Position des brides**
Bride aspiration axiale, bride de refoulement radiale vers le haut.

**Définition des brides**
Pour les corps fonte, DIN 2533 PN16, sauf pour les modèles 150-200, 150-250 et 200-250 qui sont en PN10 à l'aspiration

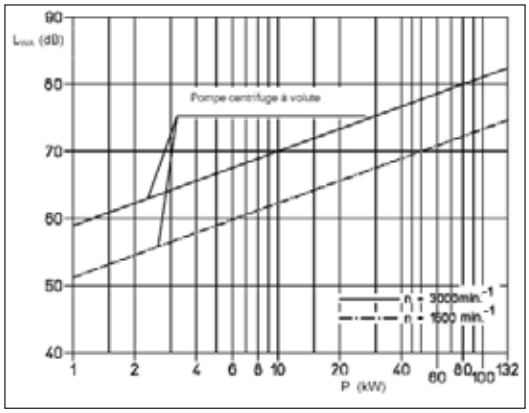
**Sens de rotation**
Horaire, face au bout d'arbre d'entraînement de la pompe.

**Matétiau de construction pompe et étanchéité**
Voir chapitre 4.

**Vibrations**
Les pompes NL répondent aux normes VDI 2056 et ISO 5199 Classe K pour les pompes jusqu'à 15 kW de puissance d'entraînement et Classe M pour les puissances d'entraînement supérieures à 15 kW.

**Niveau de bruit**
Le niveau de bruit de ces pompes est conforme à la Directive 001/30 - 1992 de la commission europiums.

La table suivante donne les valeurs approximatives :



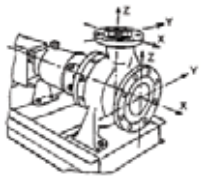

**Pompe sans moteur**

Un niveau de bruit additionnel peut être généré par :

- Le moteur.
- Un possible désaligement pompe / moteur.
- Les tuyauteries (note : plus le diamètre de tuyauterie est important, plus le niveau de bruit généré sera bas).

**Forces et moments admissibles sur les brides**

Valeurs suivant ISO/DIN 5199 – Classe II (1997) – Annexe B, Famille Nº 2 pour montage sur châssis en fonte sans coulage béton et température de pompage jusqu'à 110°C, ou châssis en fonte avec coulage béton et température de pompage jusqu'à 120 °C.



| | DN Brides | Fy (N) | Fz (N) | Fx (N) | ΣF (N) | My (Nm) | Mz (Nm) | Mx (Nm) | ΣM (Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bride supérieure Axe Z | 32 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 40 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 50 | 540 | 660 | 600 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1080 | 1340 | 1200 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2160 | 2680 | 2400 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3220 | 4000 | 3580 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| Bride axiale Axe X | 50 | 600 | 540 | 660 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1200 | 1080 | 1340 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2400 | 2160 | 2680 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3580 | 3220 | 4000 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| | 350 | 4180 | 3760 | 4660 | 7300 | 2200 | 2540 | 3100 | 4560 |

**Vitesses maximales autorisées**

| Type | Vitesse de rotation max en min–1 | Type | Vitesse de rotation max en min–1 | Type | Vitesse de rotation max en min–1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 32–125 32–160<br>32–200 40–125<br>40–160 40–200<br>50–125 50–160<br>50–200 65–125<br>65–160 65–200<br>80–160 80–200<br>100–160 100–200 | 3600 | 32–250<br>40–250<br>50–250<br>65–250<br>80–250<br>100–250<br>125–200 | 3000 | 40–315 50–315<br>65–315 80–315<br>80–400 100–315<br>100–400 125–250<br>125–315 125–400<br>150–200 150–250<br>150–315 150–400 | 1800 |

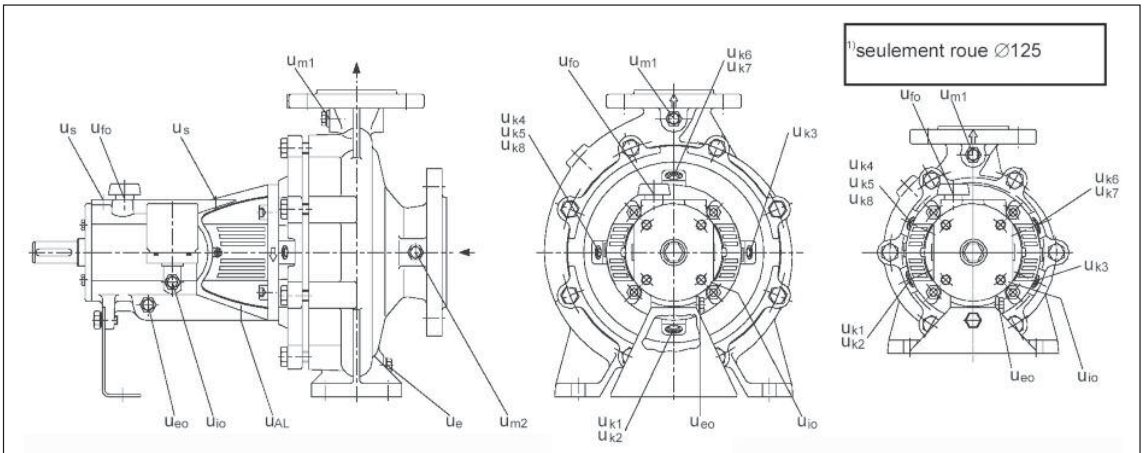
**Plage de fonctionnement**

| (Service continu) | Taille de pompe |
|---|---|
| 0,3 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 32–125 à 80–400<br>100–315 à 100–400<br>125–315 à 125–400<br>150–250 à 150–500 |
| 0,5 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 100–160 à 100–250<br>125–200 à 125–250<br>150–200 |

Ces plages de fonctionnement sont applicables pour des liquides similaires à l'eau. Si des liquides aux propriétés physiques différentes sont véhiculés, il peut être nécessaire de corriger en conséquences les plages annoncées.

## 12. Annexes

### 12.1 Connexions optionnelles




Paliers 25, 35, 45

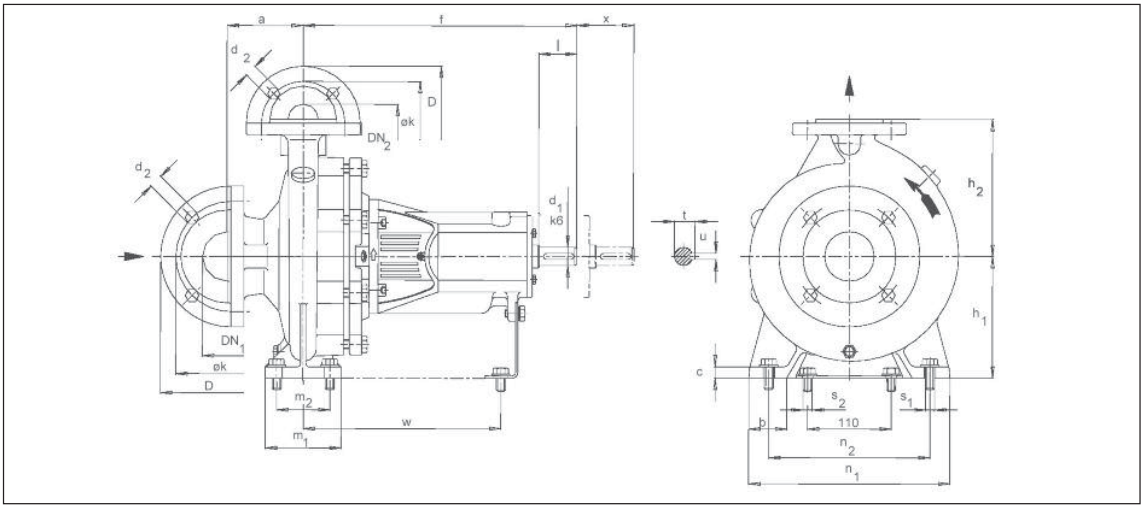
um1 : Mesure de pression seulement sur demande
um2 : Mesure de pression seulement sur demande
ue : Vidange
ueo : Vidange huile
uio : Huileur niveau constant (CLO)
ufo : Remplissage huile
uAL : Récupération égouttures seulement sur demande
us : Capteur

uk1 : Entrée Quench
uk2 : Entrée réchauffage
uk3 : 051 entrée (Presse-étoupe)
uk4 : 052 (Balayage externe) – Presse-étoupe
uk5 : Flushing externe
uk6 : Sortie Quench
uk7 : Sortie réchauffage
uk8 : 051 Sortie (Presse-étoupe)

| Taille | Um1 | Um2 | ue | ueo | uio | ufo | UAL | us | uk1 | uk2 | uk3 | uk4 | uk5 | uk6 | uk7 | uk8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32-125[1)] | G 1/4 | | G 1/4 | G 1/4 | | 15.65 | 13 | M8 | G 1/8 | | | | | | | |
| 32-160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50-315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65-125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65-160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65-315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80-160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80-315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80-400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 100-160 | | | G 3/8 | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 100-200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125-200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 125-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125-315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125-400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150-200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 150-250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150-315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 150-400 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**12.2 Table de Dimensions**

Dimensions palier 25, 35 et 45




| Calibre | BB | Dimensions des pompes | | | | | | Dimensions pattes/support | | | | | | | | | Bout d'arbre | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN2 | DN1 | a | f | h1 | h2 | b | c | m1 | m2 | n1 | n2 | s1* | s2* | w | x | d1 | l | t | u |
| 32-125 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 190 | 140 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-160 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-200 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-250 [1] | 25 | 32 | 50 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-125 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 210 | 160 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-160 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-200 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-250 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-315 [1] | 35 | 40 | 65 | 125 | 470 | 225 | 250 | 65 | 18 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 50-125 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-160 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-200 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 200 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-250 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-315 [1] | 35 | 50 | 65 | 125 | 470 | 225 | 280 | 65 | 17 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-125 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 180 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-160 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 200 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-200 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-250 | 35 | 65 | 80 | 100 | 470 | 200 | 250 | 80 | 15 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-315 | 35 | 65 | 80 | 125 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-160 | 25 | 80 | 100 | 125 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 80-200 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 180 | 250 | 65 | 15 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-250 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-315 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-400 [1] | 45 | 80 | 125 | 125 | 530 | 280 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 435 | 355 | M16 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 100-160 [1] | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-200 | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-250 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-315 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-400 | 45 | 100 | 125 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125-200 [1] | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125-250 | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125315 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125400 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 315 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-200 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-250 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-315 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 280 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-400 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 315 | 450 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |

1) Calibres pompes Transnorm, non compris dans DIN 24255 / EN 733. Brides percées suivant ANSI 150 sur demande.
*Perçage pour tiges de la dimension indiquée.

**Dimensions brides**

| | Raccordement brides suivant DIN 2501 PN 16 | | | | | | | | | | | | | DIN 2501 PN 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN2/DN1 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| D | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | 460 | 520 | 580 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| k | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 | 470 | 525 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| d2 x nbre | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x8 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x12 | 26x12 | 26x12 | 26x16 | 30x16 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x8 |

### 12.3 Liste de pièces

Pour toute commande de pièces de rechange veuillez nous communiquer les informations suivantes :

- Désignation complète de la pompe *
- Numéro de fabrication de la pompe *
- Repère de la pièce

(* figurant sur la plaque d'identification fixée sur la pompe )

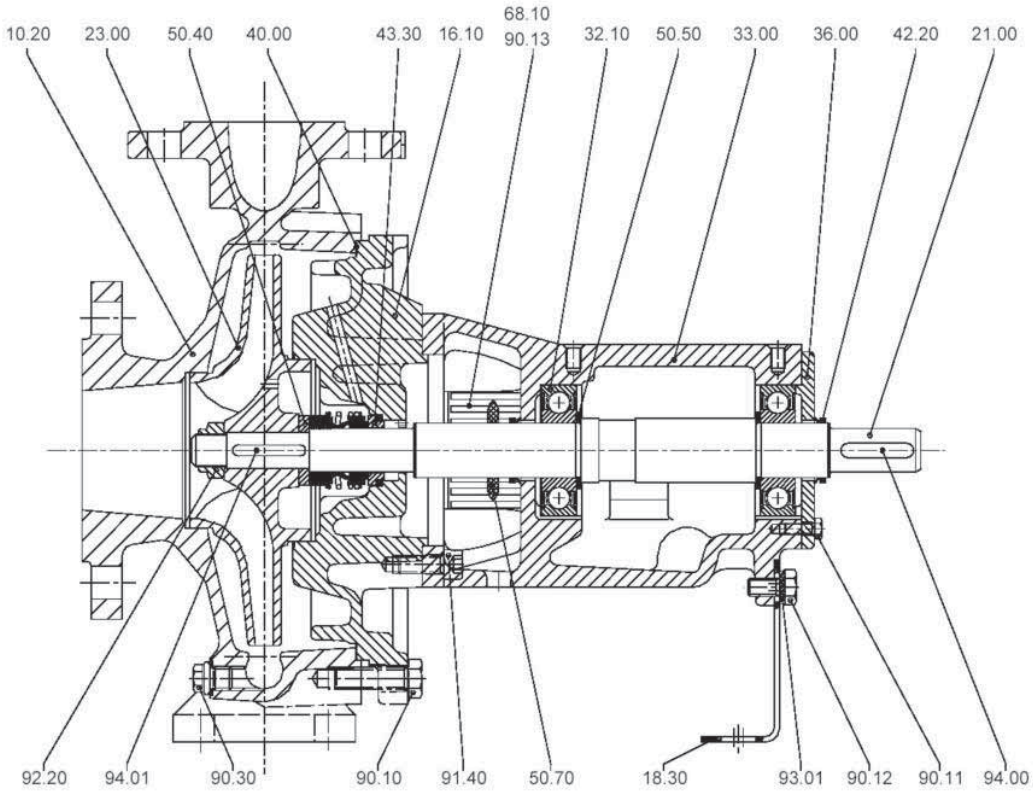
| Repère | Désignation |
|---|---|
| 10.20 | Volute |
| 16.10 | Fond de volute |
| 16.50 | Couvercle |
| 18.30 | Béquille |
| 21.00 * | Arbre |
| 23.00 * | Roue |
| 32.10 * | Roulement à billes |
| 32.11 * | Roulement à double rangées |
| 33.00 | Palier |
| 36.00 | Couvercle de roulement |
| 36.01 | Couvercle de roulement AV |
| 40.00 * | Joint plat fond volute |
| 40.01 * | Joint plat |
| 40.02 * | Joint plat couvercle roulement |
| 40.03 * | Joint plat roue |
| 40.05 * | Joint plat |
| 40.06 * | Joint plat |
| 41.10 * | Joint plat balayage |
| 41.11 * | Joint plat flushing |
| 41.22 * | Joint torique |
| 41.23 * | Joint torique |
| 42.10 * | Bague à lèvre radiale |
| 42.11 * | Bague à lèvre radiale |
| 42.20 * | Joint en V |
| 43.30 * | Garniture mécanique |
| 45.10 | Boîtier de presse-étoupe |
| 45.20 | Fouloir |
| 45.70 * | Bague de fouloir |
| 45.80 * | Lanterne de presse-étoupe |
| 46.10 * | Anneaux de presse-étoupe |
| 47.10 | Boîtier porte-grain GMT |
| 50.20 * | Bague d'usure roue AV |
| 50.21 * | Bague d'usure roue AR |
| 50.40 * | Entretoise GMT |
| 50.50 * | Entretoise de roulement |
| 50.70 * | Déflecteur d'arbre |
| 52.30 * | Chemise d'arbre GMT |
| 52.40 * | Chemise d'arbre PE |
| 55.40 | Rondelle |
| 56.00 | Vis sans tête (bague d'usure) |
| 56.10 | Pion d'arrêt |

- Pièce d'usure recommandée

| Repère | Désignation |
|---|---|
| 63.60 | Graisseur |
| 63.80 | Huileur à niveau constant |
| 63.81 | Adaptateur huileur |
| 64.20 | Voyant huileur |
| 67.20 | Bouchon |
| 68.10 | Grille de protection |
| 70.30 | Tuyauterie de liaison |
| 73.10 | Raccord |
| 73.11 | Raccord flushing |
| 90.10 | Vis H |
| 90.11 | Vis H |
| 90.12 | Vis H |
| 90.13 | Vis |
| 90.14 | Vis H |
| 90.20 | Goujon |
| 90.21 | Goujon |
| 90.22 | Goujon |
| 90.23 | Vis H |
| 90.24 | Vis H |
| 90.25 | Goujon |
| 90.30 | Bouchon vidange volute |
| 90.31 | Bouchon vidange palier à huile |
| 90.32 | Bouchon |
| 90.33 | Bouchon |
| 90.34 | Bouchon de bride |
| 90.41 | Vis sans tête |
| 90.80 | Vis H |
| 91.40 | Vis six pans creux |
| 91.60 | Bouchon jauge à huile |
| 92.00 | Ecrou H |
| 92.01 | Ecrou H |
| 92.02 | Ecrou H |
| 92.06 | Ecrou H |
| 92.20 * | Ecrou de roue |
| 93.00 * | Hélicoïde |
| 93.01 | Rondelle |
| 93.21 * | Circlip |
| 94.00 * | Clavette d'entraînement accoupl. |
| 94.01 * | Clavette d'entraînement roue |
| 94.02 * | Clavette d'entraînement |
| 99.99 | Bouchon raccordement externe |

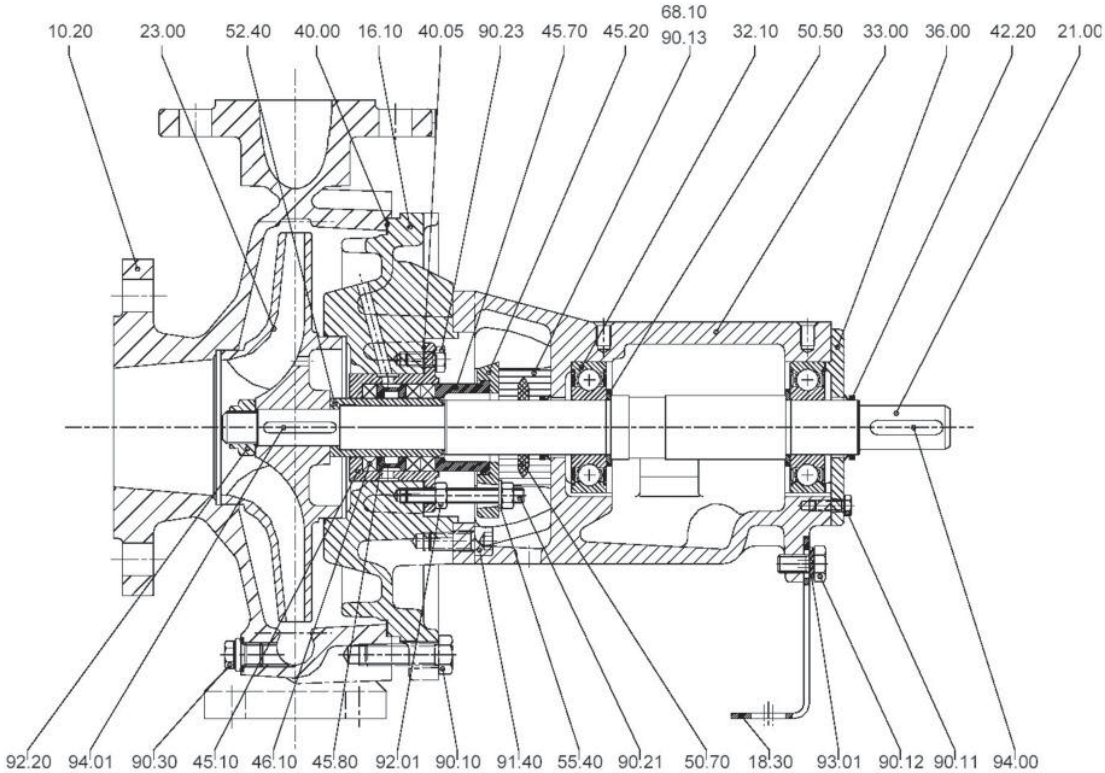
**NL 32-125 à 150-400**

**Garniture mécanique**




**NL 32-125 à 150-400**

**Presse-étoupe**



## 1. Generalità

**1.1 Informazioni sul presente documento**

Le presenti istruzioni di montaggio, uso e manutenzione sono parte integrante del prodotto e devono essere conservate nelle sue immediate vicinanze. La stretta osservanza di queste istruzioni costituisce un prerequisito per l'utilizzo regolamentare e il corretto funzionamento del prodotto.
Queste istruzioni di montaggio, uso e manutenzione corrispondono all'esecuzione del prodotto e allo stato delle norme tecniche di sicurezza presenti al momento della stampa.

## 2. Sicurezza

Le presenti istruzioni contengono informazioni fondamentali ai fini del corretto montaggio e uso del prodotto. Devono essere lette e rispettate scrupolosamente sia da chi esegue il montaggio sia dall'utilizzatore finale.
Oltre al rispetto delle prescrizioni di sicurezza in generale, devono essere rispettati tutti i punti specificamente e specialmente contrassegnati con simboli di pericolo.

**2.1 Contrassegni utilizzati nelle istruzioni**

**Simboli**

Simbolo di pericolo generico.

Pericolo dovuto a tensione elettrica

NOTA: ....

**Parole chiave di segnalazione**

**PERICOLO! Situazione molto pericolosa. L'inosservanza può provocare infortuni gravi o mortali.**

**AVVISO! Rischio di (gravi) infortuni per l'utilizzatore. Il termine di segnalazione "Avviso" indica l'elevata probabilità di riportare (gravi) lesioni in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

**ATTENZIONE! Esiste il rischio di danneggiamento per la pompa o l'impianto. Il termine di segnalazione "ATTENZIONE" si riferisce alla possibilità di arrecare danni materiali al prodotto in caso di mancata osservanza di questo avviso.**

NOTA! Un'indicazione utile per l'utilizzo del prodotto. Segnala anche possibili difficoltà.

**2.2 Qualifica del personale**

Il personale addetto al montaggio del prodotto deve possedere la relativa qualifica.

**2.3 Pericoli conseguenti al mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza**

Il mancato rispetto delle prescrizioni di sicurezza, oltre a mettere in pericolo le persone e danneggiare le apparecchiature, può far decadere ogni diritto alla garanzia.
Le conseguenze della inosservanza delle prescrizioni di sicurezza possono essere:

- mancata attivazione di funzioni essenziali della pompa/impianto
- rischi di lesioni personali per cause elettriche, meccaniche o batteriologiche.

**2.4 Prescrizioni di sicurezza per l'utente**

Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.
Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica. Applicare e rispettare tutte le normative locali e generali [ad esempio IEC ecc.] e le prescrizioni delle aziende elettriche locali.
Le parti soggette a variazioni di temperatura, il cui contatto può costituire un pericolo, devono essere protette con dispositivi idonei.
I dispositivi di protezione dal contatto accidentale con parti mobili (ad es. coprigiunto) devono essere smontati esclusivamente a macchina ferma. La pompa non deve mai essere messa in funzione senza questi dispositivi di protezione.
Tutte le perdite di sostanze pericolose (esplosive, tossiche, roventi) che possono provenire dalla pompa (ad es. dalla tenuta sull'albero) devono essere prevenute a protezione delle persone e dell'ambiente e nel rispetto delle norme e prescrizioni locali.Questa pompa non deve mai funzionare a secco. Infatti ne conseguirebbe la distruzione della tenuta sull'albero e, con ciò, perdite che costituirebbero un pericolo per le persone e l'ambiente.

**2.5 Prescrizioni di sicurezza per il montaggio e l'ispezione**

Il gestore deve assicurare che le operazioni di montaggio e ispezione siano eseguite da personale autorizzato e qualificato che abbia letto attentamente le presenti istruzioni.
Tutti i lavori che interessano la pompa o l'impianto devono essere eseguiti esclusivamente in stato di inattività degli stessi.
Le pompe o i complessivi elettropompa che convogliano liquidi pericolosi devono essere decontaminati.
Tutti i dispositivi di protezione e sicurezza devono essere immediatamente riattivati al termine dei lavori.
Per la messa in servizio dopo l'esecuzione di lavori di manutenzione, vedere la sezione "Messa in servizio".

**2.6 Interventi di trasformazione non autorizzati e realizzazione in proprio dei ricambi**

Qualsiasi modifica alla pompa o all'impianto deve essere preventivamente concordata e autorizzata dal produttore. I pezzi di ricambio originali e gli

accessori autorizzati dal costruttore sono parte integrante della sicurezza delle apparecchiature e delle macchine. L'impiego di parti o accessori non originali può far decadere la garanzia per i danni che ne risultino.

**2.7 Condizioni di esercizio non consentite**

La sicurezza di funzionamento della pompa/impianto forniti è assicurata solo in caso di osservanza delle prescrizioni specificate nelle note per l'impiego. I valori limite indicati nel catalogo ed il foglio dati sono vincolanti e non possono essere superati per nessun motivo.

## 3. Trasporto e magazzinaggio

Alla ricezione, verificare immediatamente che la pompa non abbia subito danni dovuti al trasporto. In caso di rilevamento di danni avviare entro i termini prescritti i passi necessari nei confronti della ditta di trasporti.

**ATTENZIONE!** Se la pompa non è destinata ad essere installata immediatamente, immagazzinarla in un locale asciutto e proteggerla dagli urti e da ogni influenza esterna (umidità, gelo, ecc.)

Manipolare la pompa con cautela rispettando la geometria e l'allineamento del complessivo idraulico.

## 4. Utilizzo regolamentare

**ATTENZIONE!** Questa pompa deve funzionare solo nelle condizioni di esercizio specificate dall'acquirente e confermate da WILO.
Le condizioni di garanzia sono definite nelle Condizioni generali di fornitura e servizi. Le condizioni di esercizio della pompa sono definite nella scheda tecnica allegata.

**4.1 Prescrizioni di sicurezza**

**ATTENZIONE!** Non toccare la pompa surriscaldata.
La pompa deve essere utilizzata esclusivamente per gli impieghi specificati.
Devono essere evitati tutti i pericoli per le persone e l'ambiente.

**ATTENZIONE!** Non esporre la pompa a sbalzi termici. Non spruzzare mai sulla pompa liquido freddo.
Osservare la densità prescritta del fluido, altrimenti sussiste il rischio di sovraccarico del motore.
Non è ammesso il funzionamento della pompa al di fuori dei campi di attività prescritti. In caso contrario sussiste il rischio il cavitazione e di danneggiamento della pompa e del motore.

**4.2 Configurazione e funzionamento**

Le pompe della serie NL sono pompe centrifughe orizzontali monostadio con potenza e dimensioni conformi alla norma EN 733 / DIN 24255 (44111).
La loro configurazione consente lo smontaggio dell'intera unità cuscinetti lato motore senza dover smontare le tubazioni di aspirazione e di mandata.
Sono idonee per il pompaggio di liquidi puliti o leggermente sporchi senza sostanze solide.
È possibile pompare solidi con grandezza fino a 3 mm, ma ciò riduce la vita operativa della pompa.

**4.3 Descrizione**

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Configurazione<br>Corpo pompa</th><th>Materiali<br>Girante</th><th>Tipo di tenuta</th></tr>
<tr><td>Standard</td><td rowspan="4">EN GJL 250</td><td rowspan="2">EN GJL 250</td><td>Tenuta meccanica<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Opzione</td><td rowspan="2">Guarnizione premistoppa<br>Grafite + PTFE</td></tr>
<tr><td>G-Cu Sn 10</td></tr>
<tr><td>Tenuta meccanica<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td></td><td>EN GJL 250</td><td>Tenuta meccanica<br>MG12-G6-Q1Q1VGG<br>VITON</td></tr>
</table>

### 4.4 Spiegazione del codice modello

NL 32-200-B 0.75-4-05-XX B

- Codice pompa
- Ø del bocchettone di mandata
- Ø max. del girante
- Tipo costruttivo idraulico
- Potenza motore (kW)
- a 2 o 4 poli
- 05 – Tenuta meccanica (senza distanziatore)
- 12 – Tenuta meccanica (con distanziatore)
- Codice di definizione tecnica
- Indice dell'aggiornamento tecnico

### 4.5 Tenuta sull'albero

A seconda dell'applicazione sono possibili diverse tenute sull'albero (vedere 4.3).

NOTA: Il capitolo 4.3 fornisce tutte le alternative relative alla tenuta.
• Premistoppa con lanterna oppure tenuta meccanica secondo DIN 24960 a seconda dei casi:
Se la pompa funziona in aspirazione,
Se la pompa funziona in mandata e viene alimentata a una pressione inferiore a 0,5 bar,
Se il liquido pompato è prossimo al o in corrispondenza del punto di ebollizione.

## 5. Operazioni preliminari all'installazione

### 5.1 Tubazioni

- Tenere conto della direzione di flusso del liquido (frecce sulle flange della pompa).
- Le tubazioni devono presentare un diametro pari almeno al diametro del bocchettone della pompa. In caso di notevoli diametri delle tubazioni è necessario utilizzare raccordi di riduzione adatti.
- I giunti flangiati non devono sporgere all'interno delle tubazioni.
- Accertare che le tubazioni siano state pulite prima dell'installazione della pompa.
- Supportare le tubazioni in modo che non sussistano sollecitazioni sulle flange della pompa. Le sollecitazioni derivanti dalla dilatazione possono essere compensate con manicotti.
- Evitare improvvisi restringimenti del diametro delle tubazioni nonché curve a raggio stretto.
- In caso di modifica del diametro utilizzare adattatori asimmetrici per evitare la formazione di bolle d'aria. (Fig. 2).
- Per evitare turbolenze, sul bocchettone di aspirazione prevedere una manichetta di aspirazione dello stesso diametro di quella presente sulla pompa e con una lunghezza pari a 15 volte il diametro nominale della pompa (Fig. 2).
- La velocità di flusso del liquido nelle tubazioni deve essere compresa tra 2 e 3 m/s.

#### 5.1.1 Tubazioni di aspirazione

I diagrammi riportano la disposizione ottimale delle tubazioni.

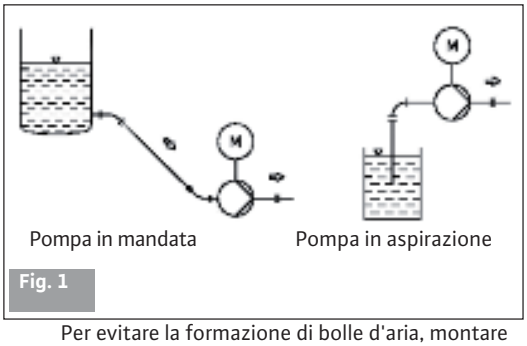



Fig. 1

Per evitare la formazione di bolle d'aria, montare un adattatore asimmetrico (Fig. 2).

- Si consiglia di montare un filtro di aspirazione con sezione trasversale pari a tre volte quella della tubazione (con circa 100 maglie/cm2).

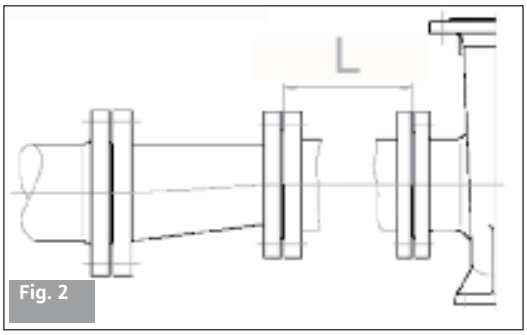
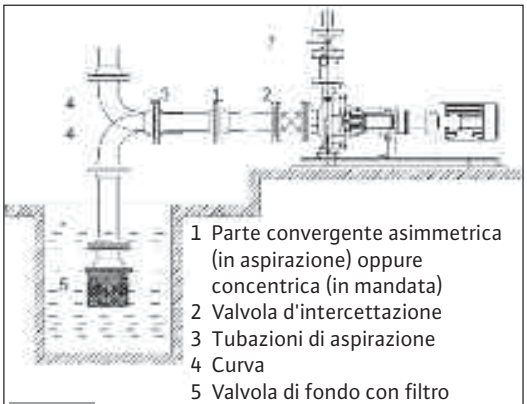



Fig. 2

- L'ingresso della tubazione di aspirazione deve essere nettamente inferiore al livello del liquido; è possibile utilizzare un filtro. Il filtro deve essere allineato per evitare un'eccessiva perdita di pressione che potrebbe pregiudicare la potenza della pompa e provocare cavitazione.
  Nella tubazione di mandata deve essere montata una valvola d'intercettazione, che deve essere chiusa per i lavori di manutenzione.
  La valvola d'intercettazione deve essere montata in modo da evitare la formazione di bolle d'aria.



1 Parte convergente asimmetrica (in aspirazione) oppure concentrica (in mandata)
2 Valvola d'intercettazione
3 Tubazioni di aspirazione
4 Curva
5 Valvola di fondo con filtro
6 Valvola d'intercettazione
7 Valvola di regolazione

Fig. 3

#### 5.1.2 Tubazioni di mandata

La tubazione di mandata deve essere collocata verticalmente e presentare un diametro costante. L'impostazione della portata viene eseguita tramite la valvola d'intercettazione montata sul bocchettone di mandata della pompa. Occorre utilizzare una valvola di non ritorno a chiusura lenta per evitare colpi d'ariete.

**5.1.3 Collegamenti di controllo e di alimentazione**
I diversi collegamenti della pompa sono illustrati in dettaglio nel capitolo 12 punto 12.1 nell'allegato.

**5.1.4 Controllo di pressione**
Il controllo di pressione avviene con l'ausilio di manometri con punti di misura collocati nelle immediate vicinanze del bocchettone di aspirazione e di mandata della pompa.

## 6. Fornitura, manipolazione e stoccaggio

**6.1 Prescrizioni di sicurezza**

**ATTENZIONE!**
Mai sostare sotto un carico pendente.
Durante il trasporto del carico osservare una distanza di sicurezza sufficiente.
Utilizzare solo idonee imbragature in perfetto stato.
La lunghezza dell'imbragatura deve essere regolata in modo tale che la pompa o il complessivo siano stabili e in posizione orizzontale.
Gli occhielli di sollevamento presenti sui componenti o sul motore non devono essere utilizzati per sollevare la pompa o l'intero complessivo.in quanto sono preposti solo al trasporto delle parti staccate in fase di montaggio o smontaggio.
Non rimuovere i documenti fissati sulla pompa.
Non rimuovere i dispositivi di chiusura collocati sulle flange della pompa per evitare lo sporcamento della pompa.

**6.2 Accettazione**
All'accettazione del materiale e prima del disimballaggio, esaminare a vista lo stato della cassa. Se presenta danni, ciò deve essere annotato sulla bolla di consegna. Avviare i passi necessari nei confronti della ditta di trasporti.

**6.3 Stoccaggio provvisorio**
Se la pompa non sarà utilizzata immediatamente dopo la fornitura, dovrà essere immagazzinata in un luogo asciutto e non esposto a vibrazioni.

**6.4 Manipolazione**
Tenere conto delle figure seguenti relative all'applicazione delle imbragature e alla manipolazione della pompa o del complessivo pompa.

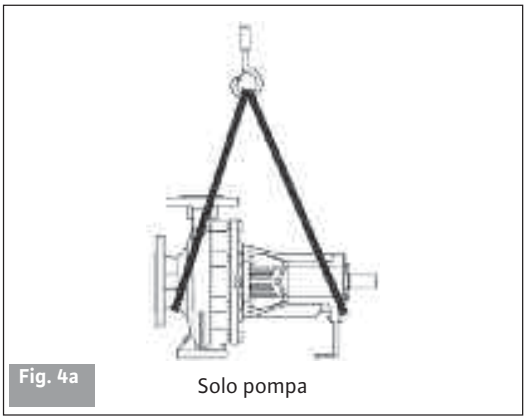


Fig. 4a Solo pompa

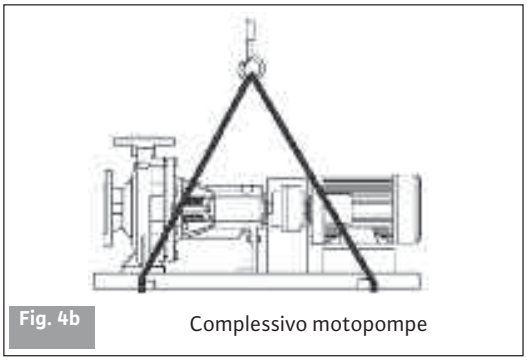


Fig. 4b Complessivo motopompe

**6.5 Protezione anticorrosione**
Su tutte le pompe è applicata una pellicola anticorrosione che deve essere rimossa prima della messa in servizio (vedere capitolo 6.6).

**6.6 Rimozione della pellicola anticorrosione**
All'occorrenza la protezione anticorrosione deve essere
rimossa come segue:
- Riempire e svuotare più volte la pompa con un prodotto idoneo (ad esempio solvente a base di petrolio oppure detergente alcalino) e, se necessario, lavarla con acqua.
  Adottare tutte le misure precauzionali atte a escludere qualsiasi rischio per le persone e l'ambiente durante questo processo.
  La pompa deve essere montata subito dopo questo processo.

**6.7 Sostituzione della pellicola anticorrosione**
Se la pompa sarà immagazzinata per oltre 6 mesi, la pellicola anticorrosione deve essere sostituita regolarmente. Per la scelta dei prodotti adatti contattateci pure.

## 7. Installazione

**ATTENZIONE!** I lavori elettrici e di installazione devono essere eseguiti solo da personale specializzato e qualificato ai sensi nelle normative locali!

**PERICOLO!** Pericolo di lesioni fisiche!
Osservare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro.

**AVVISO!** Rischio di scariche elettriche
Prevenire qualsiasi rischio derivante dall'energia elettrica.
Osservare le prescrizioni elettriche nazionali nonché le norme e i regolamenti nazionali vigenti.

**7.1 Prescrizioni di sicurezza**
- Rimuovere i dispositivi di chiusura delle flange pompa solo subito prima del collegamento delle tubazioni.
- Accertarsi del corretto collegamento delle flange per evitare la comparsa di perdite durante la pressurizzazione, che potrebbero costituire un rischio per le persone.
- Accertarsi che le valvole di arresto della tubazione di aspirazione e della tubazione di mandata siano ben chiuse.
- Accertare l'assenza di tensione.

- Attenersi ai regolamenti interni.
- Fare attenzione a evitare il contatto accidentale con le parti roventi.

**ATTENZIONE!**
Per evitare il rischio di sporcamento del mezzo pompato, è necessario prima rimuovere le eventuali sostanze protettive utilizzate (vedere capitolo 6.6).

## 7.2 Generalità

### 7.2.1 Attrezzatura specifica
La messa in servizio dell'impianto non richiede alcun attrezzo specifico.

### 7.2.2 Condizioni esterne
La temperatura ambiente è compresa tra –20°C e +40°C. Per evitare i rischi di corrosione l'umidità deve essere quanto più ridotta possibile.

### 7.2.3 Base, fondazione
La pompa o il complessivo devono essere installati su una superficie piana e non devono essere esposti a vibrazioni esterne. In caso di dubbio utilizzare elementi di contatto antivibranti.
È necessario montare correttamente il complessivo sulle relative fondazioni. Per compensare eventuali torsioni tra lo zoccolo o il telaio e le fondazioni, inserire dei cunei di arresto tra il telaio e le fondazioni.
Prima dell'installazione verificare quanto segue:
- Assenza di danni alla pompa o al complessivo durante il trasporto verso il luogo di installazione.
- Libertà di rotazione (girare a mano l'asse della pompa).
- Corrispondenza delle dimensioni delle fondazioni.

Prima dell'installazione è possibile eseguire le seguenti operazioni preliminari.
- Pulizia della superficie delle fondazioni.
- All'occorrenza rimozione delle protezioni dei fori di ancoraggio del telaio.
- Pulizia ed eventuale sbavatura dei fori di ancoraggio del telaio.
- Controllo della disposizione dei fori di ancoraggio sulla scorta dello schema.

### 7.2.4 Installazione del complessivo
Prima del drenaggio del complessivo allineare accuratamente i fori nel basamento ai bulloni di ancoraggio fissati in precedenza nella fondazione. Infine drenare con cautela il complessivo, in modo che poggi completamente sulla fondazione.

### 7.2.5 Ingombro
L'ingombro in pianta necessario per l'installazione del complessivo è definito nella scheda dimensionale (capitolo in allegato).
Deve essere assicurato un accesso senza ostacoli agli organi di intercettazione, alle valvole e agli strumenti di misura.

### 7.2.6 Posizione
Le pompe NL devono essere montate orizzontalmente.

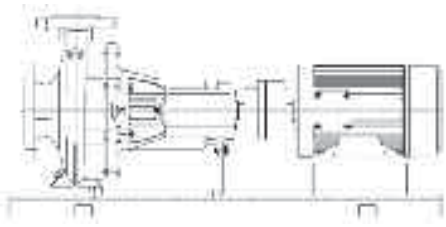


Fig. 5

## 7.3 Motore
Controllare il senso di rotazione del motore (la pompa deve essere azionata nella direzione indicata dalla freccia apposta sulla chiocciola). Se non è possibile determinare il senso di rotazione solo sulla scorta del motore, questa verifica deve essere eseguita con la pompa riempita con liquido di pompaggio.
In ogni caso occorre attenersi alle istruzioni del produttore del motore; il motore in genere viene montato da WILO nel complessivo/nella pompa.

## 7.4 Allineamento del complessivo
Inserire cunei di arresto ai due lati del basamento, a 10 mm dal bordo del basamento.
Utilizzare una livella a bolla d'aria per allineare il complessivo.
Assicurare che durante l'installazione del telaio sulle fondazioni non si generino torsioni o piegature del telaio. I bulloni di fondazione devono essere riempiti con cemento a presa rapida.

## 7.5 Giunti di accoppiamento
Durante l'applicazione dei giunti evitare forti urti. Per facilitare il montaggio è necessario riscaldarli. Le estremità dell'albero devono essere perfettamente concentriche. La distanza tra i 2 semigiunti N–EUPEX B (FLENDER) deve essere pari a 2 – 3 mm.
In caso di utilizzo di altri giunti è necessario osservare le istruzioni dei relativi produttori.
Dopo il fissaggio dello zoccolo e il collegamento delle tubazioni è necessario eseguire una verifica dell'allineamento e l'eventuale correzione.
Anche dopo il raggiungimento della normale temperatura d'esercizio deve essere eseguita una nuova verifica.
Il coprigiunto deve essere conforme alla norma di sicurezza europea DIN 31001 al fine di evitare qualsiasi contatto con parti rotanti durante il funzionamento.

Attenersi alle seguenti dimensioni:

a = a1 e b = b1

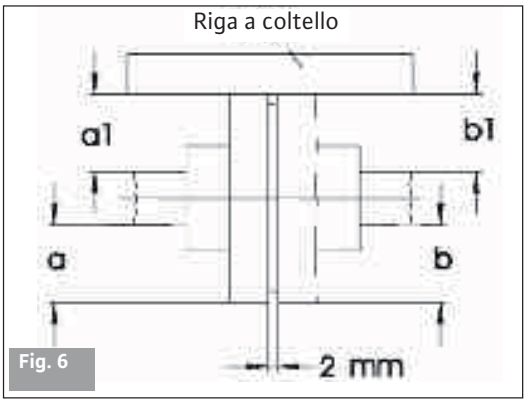


Fig. 6

**7.6 Verifica prima dell'installazione**

Prima del montaggio del complessivo/della pompa nella rete di tubazioni è necessario controllare i seguenti punti:

- La corrente elettrica è stata disinserita?
- Le tubazioni di aspirazione e di mandata sono vuote e le valvole di arresto sono chiuse?
- È possibile girare a mano l'asse della pompa (ruotare la ventola del motore)?
- Sono state osservate tutte le istruzioni?

**7.7 Montaggio della pompa e integrazione nella rete di tubazioni**

È necessario osservare le istruzioni seguenti:

1. Rimuovere i dispositivi di chiusura a protezione della pompa e dei tubi ausiliari.
2. Applicare con cura i giunti flangiati.
3. Collegare le tubazioni di aspirazione.
4. Collegare le tubazioni di mandata.

La pompa deve essere allineata alle tubazioni e il collegamento delle tubazioni alla pompa non deve generare sollecitazioni sulle flange.

**7.8 Operazioni conclusive**

È necessario eseguire le seguenti verifiche:

1. Il serraggio delle flange.
2. Controllo della libertà di rotazione (ruotare la ventola del motore o la sporgenza del giunto).
3. Controllare l'allineamento della pompa/del motore.
4. Montare il coprigiunto.

**7.9 Prova idrostatica**

Se si esegue la prova idrostatica della tubazione, la pompa deve essere esclusa da tale prova. In caso contrario accertarsi che nella pompa non possano entrare corpi estranei.

NOTA: Se la prova include la pompa, la pressione di prova non deve essere superiore a 1–3 volte la pressione nominale della pompa.

- La pressione nominale è definita nel capitolo "Dati".
- Per i controlli è possibile utilizzare acqua.

## 8. Messa in servizio e messa a riposo

**8.1 Condizioni preliminari**

La pompa o il complessivo devono essere montati secondo i dati forniti in precedenza nel capitolo 5.

**8.2 Personale addetto**

I lavori descritti nel presente capitolo devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e addestrato.

**8.3 Prescrizioni di sicurezza**

**AVVISO!**

I collegamenti elettrici vengono eseguiti secondo il più aggiornato livello della tecnica e nel rispetto delle norme e dei regolamenti vigenti nel luogo di installazione.

- Questi lavori devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

**ATTENZIONE!**

La pompa deve essere correttamente alimentata per evitare la distruzione della tenuta sull'albero.

- Riempire correttamente le tubazioni di alimentazione.
- Controllo del senso di rotazione (corretta alimentazione della pompa).
- Riempire la pompa con cautela quando il prodotto è caldo per evitare qualsiasi distorsione in tensione.
- In caso di pompaggio di liquidi esplosivi, nocivi, surriscaldati, cristallizzanti o corrosivi devono essere intraprese tutte le misure atte a garantire la sicurezza delle persone e dell'ambiente.
- In caso di funzionamento a velocità costante, l'impostazione della portata viene eseguita con l'ausilio della valvola d'intercettazione collocata sul bocchettone di mandata della pompa. La valvola d'intercettazione sull'aspirazione deve sempre essere aperta, per evitare la cavitazione.
- La pompa non deve funzionare oltre 3 minuti con valvola di regolazione chiusa se non è presente una tubazione di bypass.
- Devono essere adottate misure di sicurezza onde evitare che durante il funzionamento venga superata la pressione ammessa per il corpo pompa.
- Controllare nuovamente l'allineamento della pompa/del motore dopo la stabilizzazione della temperatura di esercizio e, se necessario, ripetere l'allineamento.

**8.4 Riempimento e sfiato della pompa**

Prima della messa in servizio iniziale, la pompa e la tubazione di aspirazione devono essere completamente riempite di liquido di pompaggio per evitare un funzionamento a secco. La pompa e la tenuta meccanica devono essere sfiatate completamente.

**AVVISO!**

Quando la pompa viene sfiatata, se il prodotto pompato è caldo occorre accertarsi che il liquido non possa fuoriuscire. Il vapore può fuoriuscire anche quando lo sfiato è notevole oppure viene

inutilmente prolungato, il che può causare rischi di ustioni!
Devono essere indossati indumenti protettivi adatti nonché guanti e protezioni per il volto!
Utilizzare delle pinze!
Non toccare gli eventuali componenti surriscaldati!
Dopo lo sfiato richiudere bene la valvola di sfiato.

**ATTENZIONE!**
Un sfiato incompleto può comportare la riduzione della vita operativa delle pompe.

### 8.5 Collegamenti elettrici

Collegamento del motore secondo lo schema dei morsetti contenuto nella cassetta di distribuzione.

### 8.6 Verifica prima della messa in servizio

Prima della messa in servizio della pompa accertarsi che la relativa accensione non costituisca un pericolo per le persone.

Controllare i seguenti punti:

1. Le tubazioni sono tutte collegate e le guarnizioni chiuse.
2. La tenuta sull'albero è montata correttamente?
3. Se previsti, i collegamenti della tenuta sull'albero sono stati eseguiti e sono conformi?
4. L'allineamento è corretto (capitolo 7).
5. La pompa e le tubazioni sono correttamente riempite.
6. La valvola d'intercettazione sulla mandata è chiusa.
7. La valvola d'intercettazione sull'aspirazione è completamente aperta.
8. Il motore è pronto per l'esercizio.
9. Il senso di rotazione del motore è corretto (verifica tramite impulso del relè).
10. Se necessario, il premitreccia del premistoppa può essere leggermente riserrato con l'ausilio di dadi (Fig. 5).

Fig. 7

### 8.7 Messa in servizio

Per la messa in servizio procedere come indicato di seguito:

- Aprire completamente la valvola d'intercettazione sulla tubazione di aspirazione.
- Chiudere la valvola d'intercettazione sulla mandata.
- Avviare il motore.
- Controllare il manometro sulla mandata.
- Se la pressione non aumenta progressivamente con il numero di giri, arrestare il motore ed eseguire lo sfiato della pompa.
- Se il motore ha raggiunto il suo numero di giri, impostare il punto di lavoro con l'ausilio della valvola d'intercettazione sul tubo di mandata (punto di lavoro: vedere la scheda dati).
- All'avviamento il premitreccia del premistoppa viene serrato in lieve misura; in caso di considerevole perdita, dovrà essere leggermente riserrato. Dopo trenta minuti di funzionamento mettere a punto l'impostazione per ottenere 20 – 30 gocce al minuto; in caso di condizioni difficoltose ed elevata temperatura questo valore può essere molto importante.

Il funzionamento con valvola d'intercettazione chiusa sulla mandata è possibile solo se è prevista una tubazione di bypass che assicura una portata minima.
Se l'installazione è protetta da una valvola, occorre accertarsi che la relativa impostazione non superi la pressione nominale del corpo pompa.
Una volta raggiunta la temperatura di esercizio è necessario controllare l'allineamento della pompa/del motore.

### 8.8 Frequenza di avviamento

La frequenza di avviamento è specificata nella tabella seguente in relazione alla taglia della pompa:

| Taglia della pompa | Numero di avviamenti ammessi all'ora |
|---|---|
| 32–125, 32–160, 32–200, 32–250, 40–125, 40–160, 40–200, 40–250, 50–125, 50–160, 50–200, 65–125, 65–160, 65–200, 65–250, 80–160, 80–200, 80–250,100–160, 100–200, 100–250, 100–315, 125–200, 150–200, 150–250 | 15 |
| 40–315, 50–250, 50–315, 65–315, 80–315, 80–400, 100–400, 125–250, 125–315, 125–400, 150–315, 150–400, 150–500, 200–250, 200–315, 200–400, 200–500, 250–300, 250–315, 250–400, 250–500, 300–400, 300–500 | 8 |

### 8.9 Avvertenze particolari

Durante il funzionamento controllare i seguenti punti:

- Numero di giri e pressione sul bocchettone di mandata.
- Assenza di vibrazioni e funzionamento regolare.
- Livello del liquido nel serbatoio.
- Temperatura del cuscinetto pompa (max. 100°C).

**Tenuta sull'albero**
Tipo costruttivo con premistoppa:
Per un funzionamento corretto in normali condizioni di esercizio è richiesta una perdita di 20 – 40 gocce al minuto.
Se questa uscita si riduce troppo, ciò può comportare la distruzione della tenuta e in alcuni casi il danneggiamento dell'albero a destra degli anelli premistoppa.
Tipo costruttivo con tenuta meccanica:
In occasione della prima messa in servizio potrebbe verificarsi una lieve perdita. Se la pompa è dotata di un lavaggio esterno, un raffreddamento o un sistema di riscaldamento, questi devono essere

pronti per l'esercizio prima dell'avviamento della pompa stessa.

**ATTENZIONE!**
**Tipo costruttivo con premistoppa**: Se tale perdita è eccessiva e non può più essere regolata serrando il premitreccia, ciò indica che gli anelli sono ormai inutilizzabili e devono essere sostituiti.
**Tipo costruttivo con tenuta meccanica**: Se la perdita possibile in sede di messa in servizio iniziale non scompare entro alcuni minuti di funzionamento, arrestare la pompa, smontare le superfici di attrito e controllarne lo stato.

### 8.10 Messa a riposo

Prima della messa a riposo chiudere la valvola d'intercettazione sulla mandata.
Appena la pompa si ferma, tutte le valvole d'intercettazione devono essere chiuse. In presenza di rischio di gelo, la pompa deve essere accuratamente svuotata utilizzando un tappo di scarico filettato.
Le reti di raffreddamento o di riscaldamento oppure il lavaggio esterno (codice 052, codice 051) devono essere chiuse per ultime.
Se si registra un forte abbassamento della temperatura ambiente e quindi rischio di gelo, utilizzare il tappo 90.30 per svuotare il corpo pompa.

**AVVISO!**
In caso di svuotamento, se la pompa ha eseguito il pompaggio di prodotti esplosivi, nocivi o cristallizzanti, devono essere intraprese tutte le necessarie misure onde evitare danni alle persone e all'ambiente. In caso di rispedizione della pompa questa non deve contenere alcuna traccia di prodotti pericolosi.

In caso di inattività prolungata della pompa è necessario prevedere un'adeguata protezione interna.

## 9. Manutenzione ordinaria e periodica

### 9.1 Condizioni preliminari

La pompa o il complessivo elettropompe devono essere messi a riposo secondo i dati forniti al capitolo 8.10.

### 9.2 Personale addetto

**ATTENZIONE!** I lavori descritti nel presente capitolo devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e addestrato.
Qualsiasi intervento che interessi la rete elettrica deve essere eseguito esclusivamente da personale autorizzato.

### 9.3 Prescrizioni di sicurezza

**AVVISO!**
Se la pompa ha eseguito il pompaggio di prodotti esplosivi, nocivi o cristallizzanti, devono essere intraprese tutte le necessarie misure onde evitare danni alle persone e all'ambiente.

Il luogo di lavoro per lo smontaggio o il montaggio deve essere pulito.
Dal momento che la pompa può ancora contenere liquido di pompaggio, prima di qualsiasi smontaggio o rispedizione è necessario eseguire un accurato lavaggio.

### 9.4 Manutenzione e ispezione

La pompa richiede solo una manutenzione minima.
Tuttavia si raccomanda quanto segue:
- controllare regolarmente se la pompa gira senza urti e senza vibrazioni.
- controllare frequentemente l'allineamento del motore/della pompa.
- accertarsi ogni mese che la tenuta meccanica non presenti alcuna perdita.
- controllare settimanalmente l'eventuale presenza di perdite sulla guarnizione premistoppa.

## 10. Guasti, cause e rimedi

**ATTENZIONE!** I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e

| Guasti | Cause | Rimedi |
|---|---|---|
| La prestazioni della pompa sono insufficienti. | La contropressione è eccessiva | Smontare le tubazioni e procedere alla pulitura. Controllare e impostare il punto di lavoro. |
| | L'alimentazione della pompa è insufficiente | Degassare il corpo pompa e la tubazione di aspirazione |
| | L'altezza di aspirazione è eccessiva oppure l'altezza piezometrica è insufficiente. | Controllare il livello del liquido, aprire la valvola di arresto sull'aspirazione. Pulire i filtri. |
| | Il gioco degli anelli di usura è eccessivo | Sostituire gli anelli di usura |
| | Senso di rotazione errato | Invertire 2 fasi sul motore |
| La pompa non aspira oppure aspira in misura insufficiente. | Il corpo, la tenuta sull'albero, la valvola di fondo o la tubazione di aspirazione non sono a tenuta. | Sostituire la guarnizione del corpo. Sostituire la tenuta sull'albero. Controllare le guarnizioni delle flange. |
| | L'altezza di aspirazione è eccessiva oppure l'altezza piezometrica è insufficiente. | Controllare il livello del liquido. Aprire la valvola sull'aspirazione. Pulire il filtro. |
| | Componenti non fissati oppure bloccati nella pompa. | Aprire la pompa e procedere alla pulitura. |
| La pompa presenta una perdita. | Perdita dal corpo pompa. | Controllare le coppie di serraggio. |
| | Perdita dagli anelli di tenuta. | Controllare lo stato delle superfici di attrito delle guarnizioni. In caso di danneggiamento è necessario sostituire la guarnizione. |
| Aumento di temperatura sul corpo pompa. | Alimentazione insufficiente della pompa oppure delle tubazioni con liquido. | Sfiatare la pompa e la tubazione di aspirazione. |
| | L'altezza di aspirazione è eccessiva oppure l'altezza piezometrica è insufficiente. | Controllare il livello del liquido, aprire la valvola di arresto sull'aspirazione. Pulire il filtro sull'aspirazione. |
| | La pompa funziona a valvola di intercettazione chiusa. | Aprire la valvola sulla mandata. |
| Forte rumorosità della pompa. | Alimentazione insufficiente della pompa oppure delle tubazioni con liquido. | Sfiatare la pompa e la tubazione di aspirazione. |
| | L'altezza di aspirazione è eccessiva oppure l'altezza piezometrica è insufficiente | Controllare il livello del liquido nel serbatoio e aprire le valvole a sede dritta sul tubo di aspirazione. Procedere alla pulitura della pompa |
| | Montaggio della pompa su uno zoccolo non in piano oppure non bloccato sulla flangia. | Controllare l'installazione e l'allineamento della pompa. |
| | Corpi estranei nella pompa. | Smontare la pompa e procedere alla pulitura. |
| Il salvamotore scatta. | Montaggio della pompa su uno zoccolo non in piano oppure non bloccato sulla flangia. | Controllare l'installazione e l'allineamento della pompa. |
| | Dispersione di corrente elettrica. | Controllare la messa a terra del complessivo. Controllare le possibili cause di dispersione elettrica, ad esempio cavi danneggiati o perdite di liquido sulle parti elettriche. |
| | Il punto di lavoro consentito non viene rispettato. | Devono essere rispettate le condizioni di esercizio definite nella scheda dati. |
| | Componenti non fissati oppure bloccati nella pompa. | Aprire la pompa e procedere alla pulitura. |

addestrato.

## 11. Dati tecnici

In questo capitolo sono descritti tutti i dati tecnici della pompa o del complessivo. Se sono necessarie ulteriori informazioni, rivolgersi al nostro servizio di assistenza tecnica.

| Materiale | Temperatura | Pressione | Tipi |
|---|---|---|---|
| Corpo in ghisa con girante in ghisa o bronzo | da -20ºC a 120ºC | 16 bar | da 32-125 a 80-315 |
| | | 10 bar | da 80-400 a 300-500 |
| | | 14 bar | 150-500 |
| | da 120ºC a 170ºC | 14 bar | da 32-125 a 80-315 |
| | | 9 bar | da 80-400 a 300-500 |
| | | 8 bar | 150-500 |

**Limiti della pressione d'esercizio**

| Tenuta sull'albero | Temperatura |
|---|---|
| Guarnizione premistoppa | da -40°C a +110°C |
| Tenuta meccanica | da -20°C a +120°C |

**Limiti d'esercizio della tenuta sull'albero**

NOTA: I limiti d'esercizio specificati non si riferiscono a tutti i liquidi di pompaggio. In caso di dubbio è necessario osservare i dati specifici forniti nella scheda dati.

**Posizione delle flange**
Flangia di aspirazione assiale, flangia di pressione radiale rivolta verso l'alto.

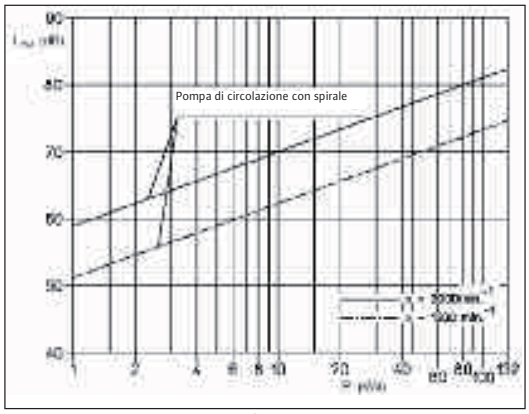
**Definizione delle flange**
Per il corpo in ghisa, DIN 2533 PN16, tranne per i modelli 150-200, 150-250 e 200-250 che presentano un bocchettone di aspirazione in PN 10.

**Senso di rotazione**
In senso orario guardando l'albero di comando della pompa.

**Materiale di fabbricazione della pompa e della tenuta**
Vedere capitolo 4.

**Vibrazioni**
Le pompe NL sono conformi alle norme VDI 2056 e ISO 5199 Classe K sulle pompe con potenza motrice fino a 15 kW e Classe M sulle potenze motrici superiori a 15 kW.

**Livello sonoro**
Il livello sonoro di queste pompe corrisponde alla norma 001/30 - 1992 della Commissione europea.

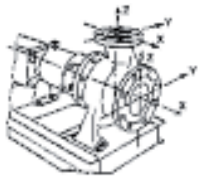



La tabella seguente fornisce valori approssimativi:
**Pompa senza motore**

L'aumento del livello sonoro può essere generato da quanto segue:
- Il motore.
- Un eventuale disallineamento della pompa/del motore.
- Le tubazioni (nota bene: maggiore è il diametro della tubazione, minore sarà il livello sonoro generato).

**Forze e momenti ammessi sulle flange**

Valori secondo ISO/DIN 5199 – Classe II (1997) – Allegato B, Famiglia n. 2 per il montaggio su telaio di ghisa senza conglomerato cementizio e una temperatura di pompaggio fino a 110°C, oppure su telaio di ghisa con conglomerato cementizio e una temperatura di pompaggio fino a 120 °C.



| | DN | Flangia | Fy (N) | Fz (N) | Fx (N) | $^{TM}$F (N) | My (Nm) | Mz (Nm) | Mx (Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| flangia superiore asse Z | 32 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 40 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 50 | 540 | 660 | 600 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1080 | 1340 | 1200 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2160 | 2680 | 2400 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3220 | 4000 | 3580 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| flangia assiale asse X | 50 | 600 | 540 | 660 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1200 | 1080 | 1340 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2400 | 2160 | 2680 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3580 | 3220 | 4000 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| | 350 | 4180 | 3760 | 4660 | 7300 | 2200 | 2540 | 3100 | 4560 |

**Temperature massime ammesse**

| Tipo | Velocità della rotazione max in g/min | Tipo | Velocità della rotazione max in g/min | Tipo | Velocità della rotazione max in g/min |
|---|---|---|---|---|---|
| 32–125 32–160<br>32–200 40–125<br>40–160 40–200<br>50–125 50–160<br>50–200 65–125<br>65–160 65–200<br>80–160 80–200<br>100–160 100–200 | 3600 | 32–250<br>40–250<br>50–250<br>65–250<br>80–250<br>100–250<br>125–200 | 3000 | 40–315 50–315<br>65–315 80–315<br>80–400 100–315<br>100–400 125–250<br>125–315 125–400<br>150–200 150–250<br>150–315 150–400 | 1800 |

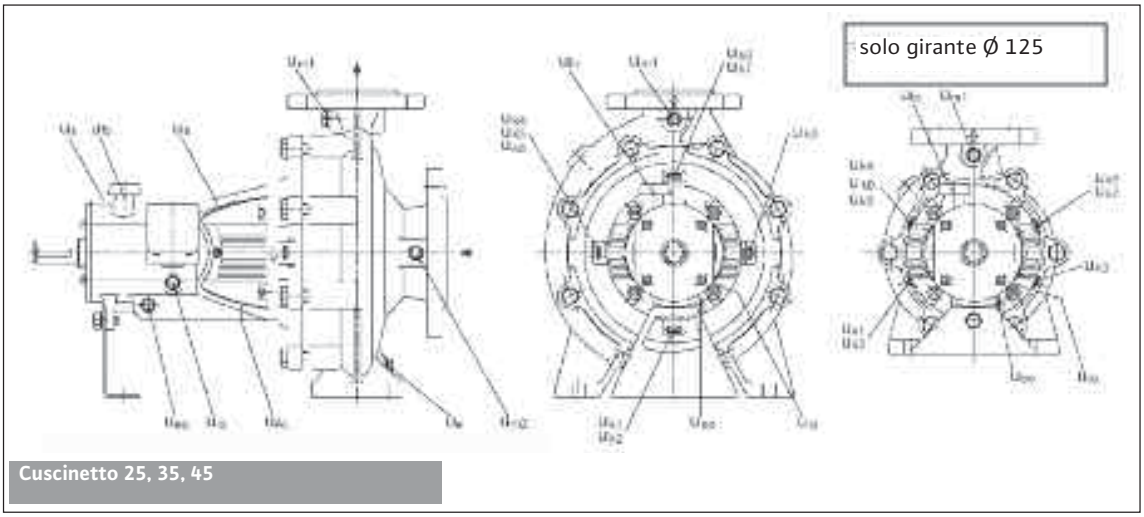
**Campo di funzionamento**

| (Funzionamento a lungo termine) | Taglia della pompa |
|---|---|
| 0,3 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | da 32–125 a 80–400<br>da 100–315 a 100–400<br>da 125–315 a 125–400<br>da 150–250 a 150–500 |
| 0,5 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | da 100–160 a 100–250<br>da 125–200 a 125–250<br>150–200 |

Questi campi di funzionamento sono validi per liquidi tipo acqua. In caso di convogliamento di liquidi con altre proprietà fisiche, potrebbe essere necessario correggere i campi indicati.

## 12. Allegati

### 12.1 Collegamenti opzionali




Cuscinetto 25, 35, 45

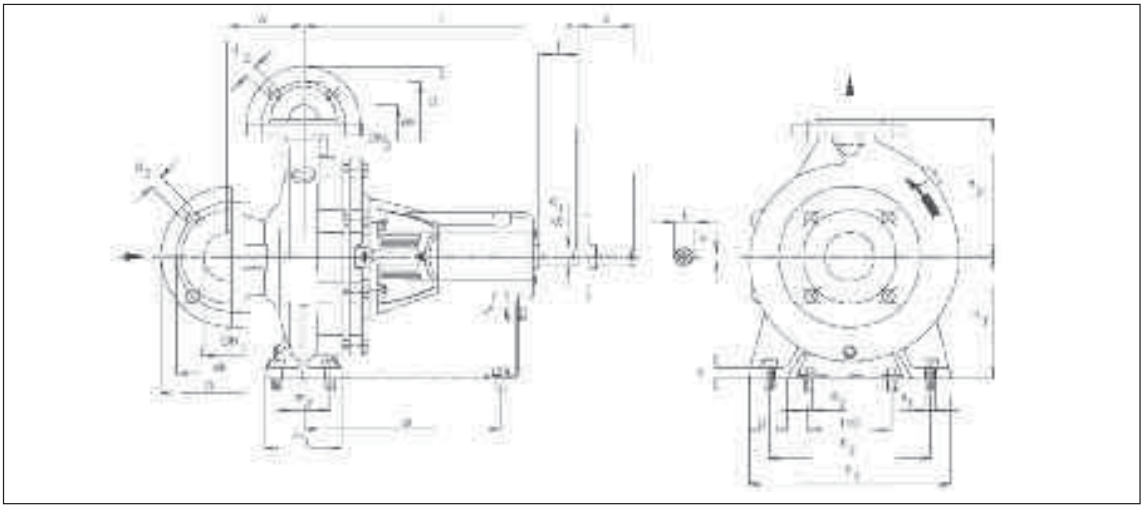
um1 : Misurazione pressione solo su richiesta
um2 : Misurazione pressione solo su richiesta
ue : Svuotamento
ueo : Cambio dell'olio
uio : Ingrassatore
ufo : Ricarica olio
uAL : Solo rigenerazione del liquido di recupero scaricato su richiesta
us : Sensore

uk1 : Ingresso raffreddamento
uk2 : Ingresso riscaldamento
uk3 : 051 Ingresso (premistoppa)
uk4 : 052 (Guarnizione a labbro esterna) – Premistoppa
uk5 : Lavaggio esterno
uk6 : Uscita raffreddamento
uk7 : Uscita riscaldamento
uk8 : 051 Uscita (premistoppa)

| Taglia | Um1 | Um2 | ue | ueo | uio | ufo | UAL | us | uk1 | uk2 | uk3 | uk4 | uk5 | uk6 | uk7 | uk8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32–125[1)] | G 1/4 | | G 1/4 | G 1/4 | | 15.65 | 13 | M8 | G 1/8 | | | | | | | |
| 32–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 100–160 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 100–200 | | | G 3/8 | | | | | | | | | | | | | |
| 100–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 125–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 150–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 150–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**12.2 Disegno quotato**

Dimensioni del cuscinetto 25, 35 e 45



| Calibro | BB | Ingombri delle pompe | | | | | | Dimensioni dei piedi/supporti | | | | | | | | | Estremit albero | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN2 | DN1 | a | f | h1 | h2 | b | c | m1 | m2 | n1 | n2 | s1* | s2* | w | x | d1 | l | t | u |
| 32-125 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 190 | 140 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-160 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-200 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-250 [1] | 25 | 32 | 50 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-125 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 210 | 160 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-160 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-200 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-250 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-315 [1] | 35 | 40 | 65 | 125 | 470 | 225 | 250 | 65 | 18 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 50-125 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-160 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-200 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 200 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-250 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-315 [1] | 35 | 50 | 65 | 125 | 470 | 225 | 280 | 65 | 17 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-125 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 180 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-160 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 200 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-200 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-250 | 35 | 65 | 80 | 100 | 470 | 200 | 250 | 80 | 15 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-315 | 35 | 65 | 80 | 125 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-160 | 25 | 80 | 100 | 125 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 80-200 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 180 | 250 | 65 | 15 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-250 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-315 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-400 [1] | 45 | 80 | 125 | 125 | 530 | 280 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 435 | 355 | M16 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 100-160 [1] | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-200 | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-250 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-315 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-400 | 45 | 100 | 125 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125-200 [1] | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125-250 | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125315 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125400 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 315 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-200 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-250 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-315 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 280 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-400 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 315 | 450 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |

1) Calibri delle pompe secondo Transnorm, non riportate nella norma DIN 24255 / EN 733. Flangia forata secondo ANSI 150 su richiesta.

*Foratura per aste della misura prescritta.

**Misure della flangia**

| | Misure della flangia secondo DIN 2501 PN 16 | | | | | | | | | | | | | DIN 2501 PN 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN2/DN1 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| D | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | 460 | 520 | 580 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| k | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 | 470 | 525 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| d2 x nbre | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x8 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x12 | 26x12 | 26x12 | 26x16 | 30x16 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x8 |

**12.3 Parti di ricambio**

Per tutte le ordinazioni di pezzi di ricambio si prega di specificare le seguente informazioni:

- Denominazione completa della pompa *
- Numero di matricola della pompa *
- Sigla del pezzo

(* riportato sulla targhetta di identificazione affissa sulla pompa)

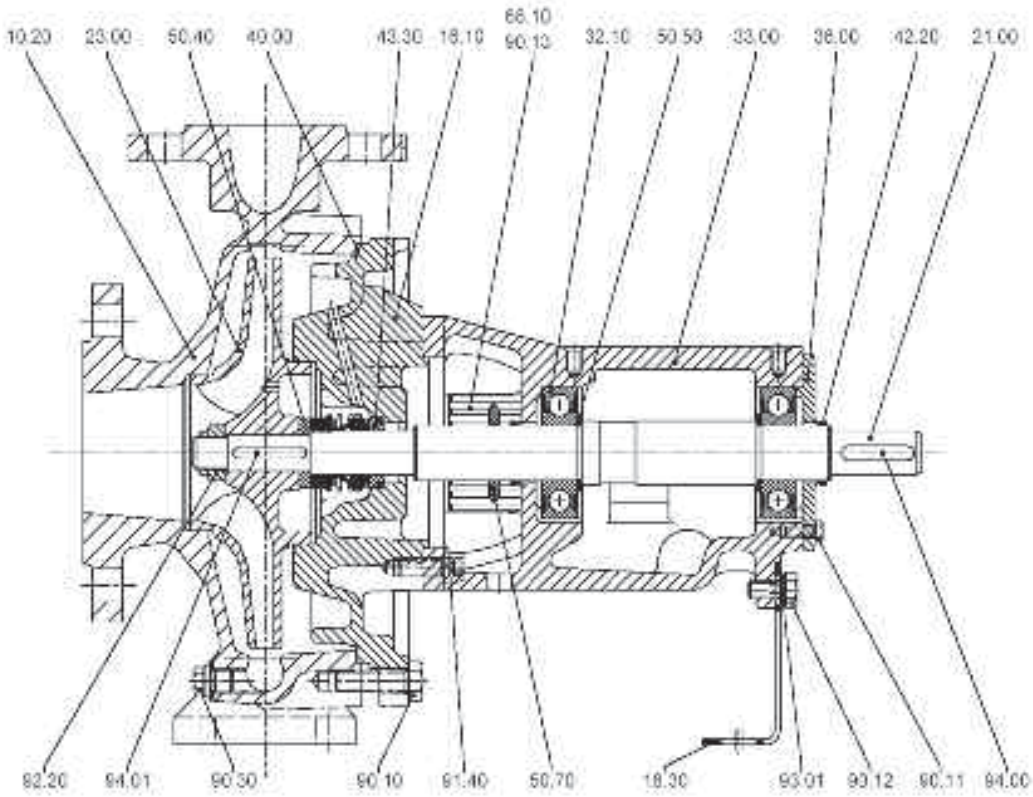
| Sigla | Denominazione |
|---|---|
| 10.20 | Alloggiamento a spirale |
| 16.10 | Coperchio corpo |
| 16.50 | Coperchio |
| 18.30 | Base pompa |
| 21.00 * | Albero |
| 23.00 * | Girante |
| 32.10 * | Cuscinetto a sfera |
| 32.11 * | Doppio cuscinetto a sfera |
| 33.00 | Corpo cuscinetto |
| 36.00 | Coperchio cuscinetto |
| 36.01 | Coperchio cuscinetto, sezione anteriore |
| 40.00 * | Guarnizione piatta chiocciola |
| 40.01 * | Guarnizione piatta |
| 40.02 * | Guarnizione piatta coperchio cuscinetto |
| 40.03 * | Guarnizione piatta girante |
| 40.05 * | Guarnizione piatta |
| 40.06 * | Guarnizione piatta |
| 41.10 * | Guarnizione piatta |
| 41.11 * | Guarnizione piatta attacco per lavaggio |
| 41.22 * | O-ring |
| 41.23 * | O-ring |
| 42.10 * | Guarnizione a labbro |
| 42.11 * | Guarnizione a labbro |
| 42.20 * | Tenuta a V |
| 43.30 * | Tenuta meccanica |
| 45.10 | Scatola premistoppa |
| 45.20 | Premitreccia |
| 45.70 * | Anello di spinta |
| 45.80 * | Anello della lanterna |
| 46.10 * | Anello di tenuta |
| 47.10 | Copertura per tenuta meccanica |
| 50.20 * | Anello di usura, sezione anteriore |
| 50.21 * | Anello di usura, sezione posteriore |
| 50.40 * | Anello distanziatore |
| 50.50 * | Rondella di spessore per cuscinetto a sfera |
| 50.70 * | Rondella zigrinata |
| 52.30 * | Bussola di protezione albero |
| 52.40 * | Bussola di protezione albero |
| 55.40 | Rondella di spessore |
| 56.00 | Prigioniero per anello di usura |
| 56.10 | Perno |

- Parte di usura consigliata

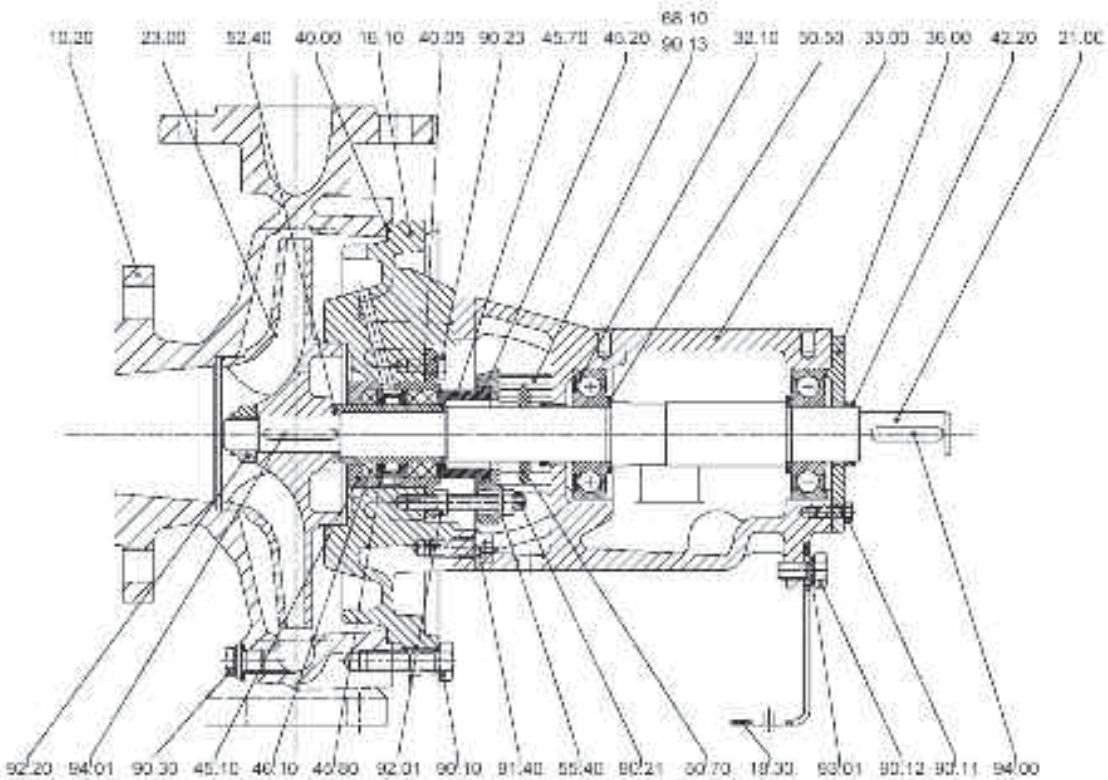
| Sigla | Denominazione |
|---|---|
| 63.60 | Raccordo di lubrificazione |
| 63.80 | Ingrassatore |
| 63.81 | Adattatore per ingrassatore |
| 64.20 | Vetro spia per ingrassatore |
| 67.20 | Tappo |
| 68.10 | Griglia di protezione |
| 70.30 | Tubo |
| 73.10 | Dado |
| 73.11 | Bocchettone |
| 90.10 | Vite a testa esagonale |
| 90.11 | Vite a testa esagonale |
| 90.12 | Vite a testa esagonale |
| 90.13 | Vite a testa esagonale |
| 90.14 | Vite a testa esagonale |
| 90.20 | Vite prigioniera |
| 90.21 | Vite prigioniera |
| 90.22 | Vite prigioniera |
| 90.23 | Vite a testa esagonale |
| 90.24 | Vite a testa esagonale |
| 90.25 | Vite prigioniera |
| 90.30 | Tappo filettato |
| 90.31 | Tappo filettato |
| 90.32 | Tappo filettato |
| 90.33 | Tappo filettato |
| 90.34 | Tappo con flangia filettata |
| 90.41 | Prigioniero |
| 90.80 | Vite a testa esagonale |
| 91.40 | Vite a esagono incassato |
| 91.60 | Astina livello olio |
| 92.00 | Vite a testa esagonale |
| 92.01 | Dado a testa esagonale |
| 92.02 | Dado a testa esagonale |
| 92.06 | Dado a testa esagonale |
| 92.20 * | Dado girante |
| 93.00 * | Filetto riportato |
| 93.01 | Rondella di spessore |
| 93.21 * | Anello di sicurezza |
| 94.00 * | Chiavetta per giunto |
| 94.01 * | Chiavetta per girante |
| 94.02 * | Chiavetta |
| 99.99 | Tappo di plastica |

**NL da 32–125 a 150–400**

**Tenuta meccanica**




**NL da 32–125 a 150–400**



## 1. Generalidades

### 1.1 Acerca de este documento

Estas instrucciones de instalación y funcionamiento forman parte del producto y, por lo tanto, deben estar disponibles cerca del mismo en todo momento. Es condición indispensable respetar estas instrucciones para poder hacer un correcto uso del producto de acuerdo con las normativas vigentes.
Las instrucciones de instalación y funcionamiento se aplican al modelo actual del producto y cumplen con las versiones de las normativas técnicas de seguridad aplicables en el momento de su publicación.

## 2. Seguridad

Estas instrucciones de funcionamiento contienen indicaciones básicas que han de ser respetadas en el momento de la instalación y puesta en marcha de la bomba. Por lo tanto, deberán ser leídas atentamente por el instalador o el operador responsable antes de proceder a la instalación o puesta en marcha de la bomba.
No sólo es preciso respetar las instrucciones generales de seguridad incluidas en este apartado, sino también las instrucciones especiales de los apartados siguientes que van precedidas por símbolos de peligro.

### 2.1 Símbolos de seguridad utilizados en este manual de funcionamiento

**Símbolos**

Símbolo general de peligro.

Peligro por tensión eléctrica

INDICACIÓN: ....

**Palabras identificativas**

**¡PELIGRO! Situación extremadamente peligrosa. Si no se tienen en cuenta las instrucciones siguientes, se corre el peligro de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.**

**¡ADVERTENCIA! El operario podría sufrir lesiones que podrían incluso ser de cierta gravedad. "Advertencia" implica que es probable que se produzcan daños personales (graves) si no se respetan las indicaciones.**

**¡ATENCIÓN! Existe el riesgo de que la bomba o el sistema sufran daños. "Atención" implica que el producto puede resultar dañado si no se respetan las indicaciones.**

¡INDICACIÓN! Información de utilidad para el manejo del producto. También puede indicar la presencia de posibles problemas.

### 2.2 Cualificación del personal

El personal encargado de instalar la bomba deberá tener las cualificaciones apropiadas para llevar a cabo los trabajos de montaje.

### 2.3 Peligro por no seguir las instrucciones de seguridad

La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede provocar lesiones a las personas y daños a la bomba o la instalación. También podría invalidar las posibles reclamaciones de indemnización por los daños y perjuicios sufridos. En particular, la inobservancia de las instrucciones de seguridad puede dar lugar, por ejemplo, a los siguientes problemas:

- Fallo de funciones importantes de la bomba o la instalación.
- Lesiones personales debidas a causas eléctricas, mecánicas o bacteriológicas.

### 2.4 Instrucciones de seguridad para el operador

Se debe respetar la reglamentación vigente en materia de prevención de accidentes.
También deben excluirse los peligros relacionados con la energía eléctrica. Así pues, deberán respetarse las indicaciones de las normativas locales o generales (p. ej. IEC, UNE, etc.) y de las compañías eléctricas.
Las piezas sometidas a fluctuaciones de temperatura deben estar protegidas con los dispositivos adecuados puesto que el contacto con ellas podría suponer un peligro.
Los dispositivos de protecciónccontra un contacto accidental con las piezas móviles (p. ej.: protección de acoplamiento) deben desmontarse cuando la instalación esté desconectada. La bomba nunca debe ponerse en funcionamiento sin estos dispositivos de protección.
Se pueden evitar todas las fugas de materiales peligrosos (explosivos, tóxicos, calientes), procedentes de la bomba (p. ej. sellado del eje) pueden evitarse para garantizar la protección de las personas y el medio ambiente, respetando las normativas y reglamentos locales .
Esta bomba nunca debe ponerse en funcionamiento sin líquido. De lo contrario, podría dañarse el árbol del eje y provocar fugas, lo que representaría un peligro para las personas y el medio ambiente.

### 2.5 Instrucciones de seguridad para la inspección y el montaje

El operador debe asegurarse de que la inspección y el montaje de la bomba sean realizados por personal especializado cualificado y autorizado, que haya leído atentamente y asimilado estas instrucciones de funcionamiento.
Las tareas relacionadas con la bomba o el sistema deberán realizarse únicamente con el sistema desconectado.
Las bombas o unidades de bombas eléctricas que transportan líquidos peligrosos deben descontaminarse.
Al finalizar las tareas, deben volver a activarse inmediatamente los dispositivos de seguridad y protección.
Para la puesta en marcha tras las tareas de mantenimiento, véase la sección "Puesta en marcha".

### 2.6 Modificaciones del material y utilización de repuestos no autorizados

Las modificaciones en la bomba o la instalación sólo deben realizarse con la previa autorización del fabricante. La utilización de repuestos originales y de accesorios autorizados por el fabricante

garantiza la seguridad de funcionamiento. No se garantiza un funcionamiento correcto si se utilizan piezas de otro tipo.

**2.7 Modos de utilización no permitidos**

La seguridad de funcionamiento de la bomba o la instalación suministradas sólo se garantiza si se utilizan respetando las normativas contenidas en las instrucciones de uso. En ningún caso se podrá utilizar valores inferiores o superiores a los valores límite especificados en el catálogo o ficha técnica.

## 3. Transporte y almacenamiento

Al recibir la bomba, comprobar inmediatamente que no presenta daños ocasionados por el transporte. Si se detecta un defecto en la bomba,debe realizar todos los trámites necesarios ante el transportista.

**¡ATENCIÓN!** Si la bomba se va a instalar un tiempo después de ser recibida, debe almacenarse en un lugar seco y estar protegida contra golpes e influencias externas (humedad, heladas, etc.).

Manipular la bomba con cuidado y tener en cuenta la geometría y alineación del grupo hidráulico .

## 4. Uso según las aplicaciones

**¡ATENCIÓN!** Esta bomba sólo debe ponerse en marcha bajo las condiciones de servicio indicadas por el comprador y confirmadas por Wilo.
Las condiciones de la garantía están definidas en las condiciones generales de venta. Las condiciones de servicio de la bomba están definidas en la ficha técnica adjunta .

**4.1 Instrucciones de seguridad**

**¡ATENCIÓN!** No tocar la bomba caliente.
La bomba sólo debe utilizarse para las aplicaciones establecidas.
Debe evitarse cualquier peligro de perjudicar a las personas o al medio ambiente.

**¡ATENCIÓN!** No exponer la bomba a choques térmicos. No echar nunca líquidos fríos a la bomba. Tener en cuenta la densidad del líquido. Si no se hiciera, podría producirse una sobrecarga del motor. La bomba no debe operarse fuera de las áreas de trabajo previstas. En caso contrario, existe riesgo de cavitación y podrían producirse daños en la bomba y el motor.

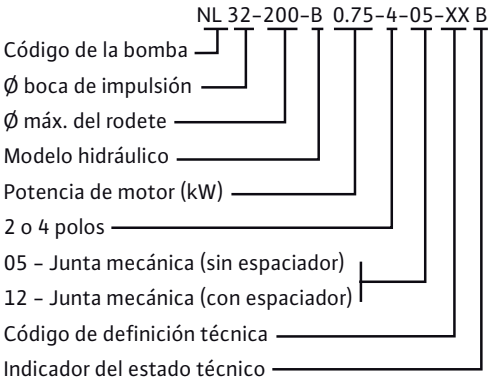
**4.2 Construcción y modo de funcionamiento**

Las bombas de la serie NL son bombas centrífugas horizontales de una etapa, cuya potencia y dimensiones cumplen la normativa europea 733 / DIN 24255 (44111). Su construcción permite el desmontaje completo de la unidad de cojinete en el lado del motor, sin necesidad de desmontar las tuberías de impulsión y de aspiración.
Son seguras para el bombeo de líquidos limpios o con poca suciedad sin materias sólidas.
Las materias sólidas de hasta 3 mm pueden ser bombeadas pero esto reduce la vida útil de la bomba.

**4.3 Descripción**

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Construcción<br>Carcasa de la bomba</th><th>Materiales<br>Rodete</th><th>Tipo de junta</th></tr>
<tr><td>Estándar</td><td rowspan="4">EN GJL 250</td><td rowspan="2">EN GJL 250</td><td>Junta mecánica<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Opcional</td><td rowspan="2">Empaquetadura del prensaestopas<br>Grafito + PTFE</td></tr>
<tr><td>G-Cu Sn 10</td></tr>
<tr><td>Junta mecánica<br>MG12-G6-AQ1EGG<br>EPDM</td></tr>
<tr><td></td><td>EN GJL 250</td><td>Junta mecánica<br>MG12-G6-Q1Q1VGG<br>VITON</td></tr>
</table>

### 4.4 Claves del tipo


NL 32-200-B 0.75-4-05-XX B
Código de la bomba
Ø boca de impulsión
Ø máx. del rodete
Modelo hidráulico
Potencia de motor (kW)
2 o 4 polos
05 – Junta mecánica (sin espaciador)
12 – Junta mecánica (con espaciador)
Código de definición técnica
Indicador del estado técnico

### 4.5 Sellado del eje

En función de la aplicación, pueden utilizarse distintos tipos de sellado del eje (véase 4.3).

INDICACIÓN: En el capítulo 4.3 se encuentran las distintas posibilidades de sellado.

• Prensaestopas con linterna o junta mecánica conforme a DIN 24960 cuando:
la bomba se opera en el modo de aspiración,
la bomba, en el modo de impulsión, recibe una presión de menos de 0,5 bar,
el líquido impulsado se encuentra cerca del o en el punto de ebullición.

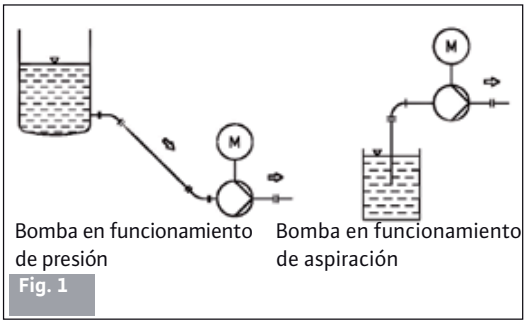
## 5. Preparación de la instalación

### 5.1 Tuberías

- Tener en cuenta el sentido del flujo (flechas sobre las bridas de la bomba).
- Las tuberías deben tener al menos el mismo diámetro que la boca de la bomba. Si se utilizan tuberías con un diámetro mayor, deben aplicarse piezas de reducción.
- Las conexiones embridadas no deben elevarse hasta el interior de las tuberías .
- Asegurarse de que las tuberías han sido limpiadas antes de la instalación de la bomba.
- Apoyar las tuberías de tal modo que no ejerzan ningún tipo de tensión sobre las bridas de la bomba. Las tensiones que deben reconducirse a la expansión pueden equilibrarse mediante manguitos de compensación.
- Evitar reducir abruptamente el diámetro de la tubería, así como utilizar codos con un radio pequeño.
- Si se modifica el diámetro, utilizar una pieza de reducción asimétrica , para evitar que se formen inclusiones de aire (fig. 2).
- Aplicar en la boca de aspiración un manguito de aspiración con un diámetro igual al de la bomba y una longitud 15 veces superior al diámetro nominal de la bomba para evitar turbulencias (fig. 2).
- La velocidad de flujo en las tuberías debe estar entre 2 y 3 m/s.

#### 5.1.1 Tuberías de aspiración

En los diagramas se muestra una colocación óptima de las tuberías.




Bomba en funcionamiento de presión

Bomba en funcionamiento de aspiración

Fig. 1

Para evitar que se produzcan inclusiones de aire, montar una pieza de reducción asimétrica (fig. 2).

- Se recomienda montar un filtro de aspiración con una sección tres veces mayor a la de la tubería (con aprox. 100 malla/cm2).

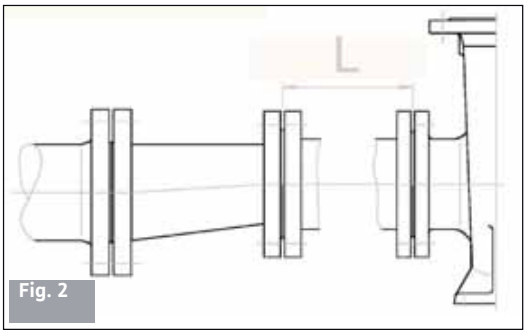
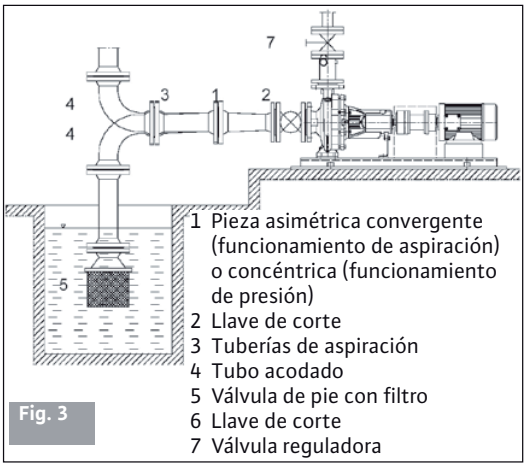



Fig. 2

- La entrada de la tubería de aspiración debe encontrarse claramente bajo el nivel del líquido; puede utilizarse un filtro. El filtro debe estar alineado para evitar una caída excesiva de la presión que podría afectar a la potencia de la bomba y provocar cavitación.
En la tubería de impulsión debe montarse una llave de corte. Para las tareas de mantenimiento debe estar cerrada.
La llave de corte debe estar montada de tal modo que se pueda evitar la inclusión de aire.




1 Pieza asimétrica convergente (funcionamiento de aspiración) o concéntrica (funcionamiento de presión)
2 Llave de corte
3 Tuberías de aspiración
4 Tubo acodado
5 Válvula de pie con filtro
6 Llave de corte
7 Válvula reguladora

Fig. 3

#### 5.1.2 Tuberías de impulsión

La tubería de impulsión debe instalarse verticalmente y poseer un diámetro constante. El ajuste de la potencia de impulsión se realiza mediante la llave de corte montada en la boca de impulsión de la bomba. Debe utilizarse una válvula antirretorno de cierre lento para evitar golpes de ariete.

#### 5.1.3 Conexiones de control o suministro

Las distintas conexiones de la bomba aparecen representadas al detalle en el capítulo 12 punto 12.1 del anexo.

#### 5.1.4 Controles de presión

Los controles de presión se realizan con ayuda de medidores de presión cuyo punto de medición debe estar instalado directamente al lado de la boca de aspiración e impulsión de la bomba.

## 6. Envío, manejo y almacenamiento

### 6.1 Instrucciones de seguridad

**¡ATENCIÓN!**
No dejar nunca bajo cargas en suspensión.
Durante el transporte de la carga mantener una distancia de seguridad suficiente.
Utilizar únicamente eslingas que se encuentren en perfecto estado.
Ajustar la longitud de las eslingas de tal modo que la bomba o el grupo estén estables y en posición horizontal.
Los anillos elevadores instalados en el motor o las piezas no deben utilizarse para levantar la bomba o todo el grupo. Sólo son seguros para el transporte de las piezas individuales durante el montaje o el desmontaje.
No retirar los documentos fijados a la bomba.
No extraer los dispositivos de cierre que se encuentran en las bridas de la bomba para evitar que la bomba pueda ensuciarse.

### 6.2 Recepción

Al recibir el material y antes de desembalarlo comprobar visualmente el estado de la caja. Si presenta algún tipo de defecto, debe anotarse en el albarán. . Realizar los trámites necesarios ante el transportista.

### 6.3 Almacenamiento

Si la bomba no se va a utilizar inmediatamente tras la entrega, debe almacenarse en un lugar seco y libre de vibraciones.

### 6.4 Manejo

Observar las figuras que aparecen a continuación para la colocación de las eslingas y el manejo de la bomba o de la unidad de bomba.

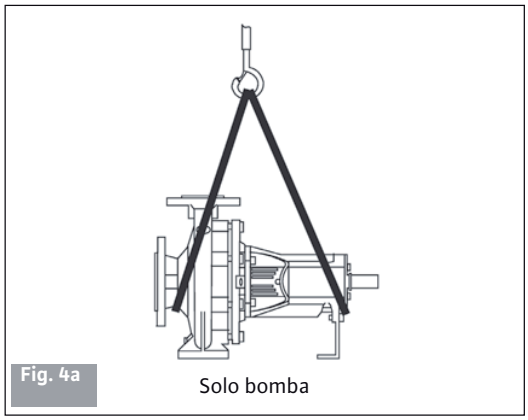


Fig. 4a Solo bomba

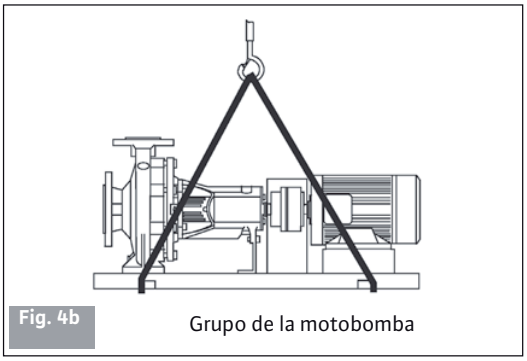


Fig. 4b Grupo de la motobomba

### 6.5 Protección anticorrosión

Todas las bombas están dotadas de una película de protección anticorrosión. Esta película debe retirarse antes de la puesta en marcha (véase el capítulo 6.6).

### 6.6 Retirar la película de protección anticorrosión

En caso necesario, la película de protección anticorrosión puede retirarse como se indica a continuación:

- Llenar y vaciar la bomba varias veces con un producto adecuado (p. ej. disolvente a base de petróleo o detergente alcalino) y, en caso necesario, enjuagar con agua.
  Tomar todas las medidas de precaución necesarias para evitar que se produzcan daños a personas o al medio ambiente durante este proceso.
  Después de este proceso, debe montarse inmediatamente la bomba.

### 6.7 Renovación de la película de protección anticorrosión

Si la bomba debe estar almacenada durante más de 6 meses, la película de protección anticorrosión debe renovarse frecuentemente. Póngase en contacto con nosotros para la selección de los productos adecuados.

## 7. Instalación

**¡ATENCIÓN!** ¡Sólo personal cualificado conforme a las disposiciones locales debe realizar los trabajos eléctricos y de instalación!

**¡PELIGRO!** Peligro de lesiones corporales
Se debe respetar la reglamentación vigente en materia de prevención de accidentes.

**¡ADVERTENCIA!** Riesgo de descarga eléctrica
También deben excluirse los peligros relacionados con la energía eléctrica.
Deben observarse las normativas eléctricas nacionales, así como las normativas y regulaciones nacionales.

### 7.1 Instrucciones de seguridad

- Retirar los dispositivos de cierre de las bridas de la bomba inmediatamente antes de conectar las tuberías.
- Asegurarse de que las bridas estén correctamente conectadas para evitar que se produzcan fugas durante el aumento de presión. Estas fugas

podrían suponer un riesgo para las personas.
- Cerciorarse de que las válvulas de cierre de la tubería de aspiración y de la tubería de impulsión estén bien cerradas.
- Asegurarse de que no existe tensión.
- Observar las normativas internas.
- Tener cuidado de no tocar accidentalmente las piezas calientes.

**¡ATENCIÓN!**
Para evitar totalmente el riesgo de que el fluido se ensucie, deben eliminarse previamente todos los conservantes utilizados (véase cap. 6.6).

### 7.2 Generalidades

#### 7.2.1 Herramienta
Para poner en marcha el sistema no es necesaria ninguna herramienta específica.

#### 7.2.2 Condiciones externas
La temperatura ambiente está entre –20 °C y +40 °C. Para evitar el riesgo de corrosión, la humedad atmosférica debe ser lo más baja posible.

#### 7.2.3 Base, cimiento
La bomba o el grupo debe instalarse sobre una base plana y no debe estar expuesta a vibraciones externas. En caso de duda, utilizar una pieza de contacto inhibidora de las vibraciones.
La bomba debe estar correctamente instalada sobre su cimiento. Para compensar un posible alabeo entre el basamento o el marco y los cimientos, colocar cuñas entre el bastidor y los cimientos.
Antes de la instalación, comprobar:
- que no se han producido daños en la bomba o en el grupo durante el transporte al lugar de instalación,
- que gira sin problemas (girar el eje de la bomba manualmente) y
- que las dimensiones del cimiento concuerdan.

Los siguientes preparativos pueden realizarse antes de la instalación.
- Limpieza de la superficie del cimiento.
- En caso necesario retirar la protección de los agujeros de anclaje del bastidor.
- En caso necesario, limpiar y, eventualmente, desbarbar los agujeros de anclaje del bastidor.
- Comprobar que los agujeros de anclaje están dispuestos como se indica en el plano.

#### 7.2.4 Instalación del grupo
Antes de colocar el grupo, alinear cuidadosamente los orificios de la placa base con los pernos fijados previamente en el cimiento. Seguidamente, colocar el grupo de modo que esté apoyado en su totalidad sobre el cimiento.

#### 7.2.5 Espacio necesario
El espacio necesario para instalar el grupo viene indicado en la hoja de dimensiones (capítulo en el anexo).
Debe existir espacio suficiente para el acceso a las llaves de corte, las válvulas y los dispositivos de medición.

#### 7.2.6 Posición

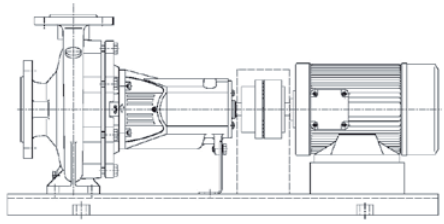


Fig. 5

Las bombas NL deben montarse horizontalmente.

### 7.3 Motor
Comprobar el sentido de giro del motor (la bomba debe ponerse en marcha en la dirección de la flecha que se encuentra en la carcasa espiral).
Si no es posible determinar el sentido de giro sólo por medio del motor, debe realizarse la comprobación con la bomballena de líquido.
En cualquier caso deben seguirse las instrucciones del proveedor del motor.
Generalmente el motor está montado por Wilo en el grupo / la bomba.

### 7.4 Alineación del grupo
Colocar cuñas en los dos lados de la placa base, a 10 mm del extremo de la placa.
Utilizar un nivel de burbuja de aire para alinear el grupo.
Asegurarse de que el bastidor no se tuerce o se comba al instalarlo sobre los cimientos.Los espárragos de anclaje deben sellarse con cemento de fraguado rápido.

### 7.5 Acoplamiento
Al colocar los acoplamientos, evitar los golpes fuertes. Para facilitar el montaje, deben calentarse.
Los extremos de los ejes deben ser perfectamente concéntricos. Deben existir entre 2 y 3 mm de distancia entre las dos mitades de los acoplamientos N–EUPEX B (FLENDER).
En caso de que se utilicen otros acoplamientos deben observarse las instrucciones del fabricante.
Debe comprobarse la alineación tras la fijación del basamento y la conexión de las tuberías y, si es necesario, debe realizarse una corrección.
Asimismo,debe realizarse una comprobación una vez alcanzada la temperatura normal de funcionamiento.
La protección del acoplamiento debe cumplir la norma de seguridad europea DIN 31001, para evitar que las piezas giratorias entren en contacto durante el funcionamiento.

Deben respetarse las siguientes dimensiones:

a = a1 y b = b1

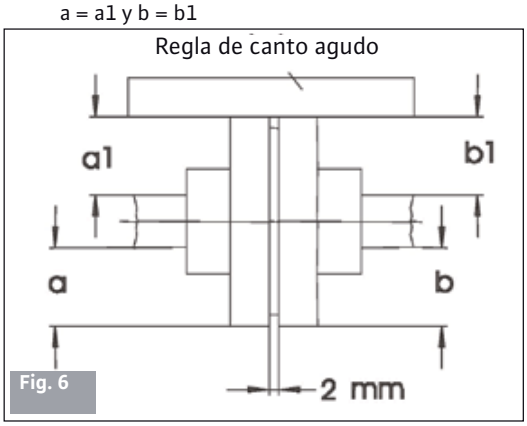


Fig. 6

**7.6 Control antes de la instalación**

Antes del montaje del grupo / de la bomba en el sistema de tuberías, deben revisarse los siguientes puntos:

- ¿ Está desconectada la corriente eléctrica?
- ¿Están las tuberías de aspiración e impulsión vacías y cerradas mediante las válvulas de cierre?
- ¿Es posible girar manualmente el eje de la bomba (gire la rueda del ventilador del motor)?
- ¿Se han seguido todas las instrucciones?

**7.7 Montaje de la bomba e incorporación al sistema de tuberías**

Deben observarse las siguientes indicaciones:

1. Retirar los dispositivos de cierre para la protección de la bomba y de las tuberías auxiliares.
2. Colocar cuidadosamente las conexiones embridadas.
3. Conectar las tuberías de aspiración.
4. Colocar las tuberías de impulsión.

La bomba debe estar alineada con las tuberías y la conexión de las tuberías con la bomba no debe provocar tensión en las bridas.

**7.8 Trabajos de conexión**

Deben realizarse los siguientes controles:

1. La inclinación de las bridas.
2. Comprobar que el giro se produce sin problemas (girar la rueda del ventilador del motor o el tubo del acoplamiento).
3. Comprobar la alineación de la bomba / el motor.
4. Montar la protección del acoplamiento.

**7.9 Prueba hidrostática**

Cuando se realiza la prueba de la tubería, la bomba debe estar cerrada.
Si no es así, es preciso asegurarse de que no es posible la entrada de cuerpos extraños en la bomba.

INDICACIÓN: Cuando se realiza también la prueba de la bomba, la presión de prueba no debe superar en 1 a 3 veces la magnitud de la presión nominal de la bomba.

- La presión nominal se definen en el capítulo "Datos".
- Las pruebas pueden realizarse con agua.

## 8. Puesta en marcha y puesta fuera de servicio

**8.1 Condiciones previas**

La bomba o grupo debe montarse de acuerdo con los datos del capítulo 5 anterior.

**8.2 Personal**

¡Sólo personal cualificado y autorizado puede realizar los trabajos descritos en este capítulo!

**8.3 Instrucciones de seguridad**

**¡ADVERTENCIA!**
Las conexiones eléctricas se realizan conforme al estado de la técnica y el cumplimiento de las normativas y regulaciones vigentes en el lugar de instalación.

- Sólo personal cualificado puede realizar estos trabajos.

**¡ATENCIÓN!**
El suministro de la bomba debe realizarse correctamente para evitar que el sellado del eje se dañe.

- Llenar correctamente los conductos de suministro.
- Control del sentido de giro (suministro correcto de la bomba).
- Llenar cuidadosamente la bomba, cuando el producto está caliente, para evitar distorsiones de tensión.
- Para el bombeo de líquidos explosivos, nocivos, calientes, cristalizantes o corrosivos, deben tomarse todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de las personas y el medio ambiente.
- En caso de funcionamiento con una velocidad constante, la potencia de impulsión se ajusta con la llave de corte colocada en la boca de impulsión de la bomba. La llave de corte en el lado de aspiración debe estar siempre abierta para evitar que se produzca cavitación.
- No dejar la bomba en funcionamiento durante más de 3 minutos con la válvula reguladora cerrada si no existe ningún conducto de paso.
- Deben tomarse medidas de seguridad para evitar que durante el funcionamiento no se supere la presión admitida por la carcasa de la bomba.
- Comprobar nuevamente la alineación de la bomba / del motor una vez que se haya estabilizado la temperatura de funcionamiento. En caso necesario volver a alinear.

**8.4 Llenado y purga de la bomba**

Antes de la primera puesta en marcha, la bomba y la tubería de aspiración deben estar totalmente llenas del líquido que se va a bombear. De este modo se evita una marcha en seco. La bomba y la junta mecánica deben estar completamente vacíos de aire.

**¡ADVERTENCIA!**
Al purgar la bomba, si el producto bombeado está caliente, es necesario asegurarse de que no puede producirse un escape de líquido . También

puede liberarse vapor, cuando la purga es abundante o se prolonga innecesariamente, lo que podría conllevar riesgos de quemaduras.
Es necesario llevar ropa de protección como guantes. También debería proteger su rostro.
Utilizar pinzas.
No tocar aquellos componentes que puedan estar calientes.
Después de la purga cerrar la válvula de purga.

**¡ATENCIÓN!**
Una purga incompleta podría reducir la vida útil de la máquina.

### 8.5 Conexión eléctrica

La conexión del motor se realiza según el esquema de bornes que se encuentra caja de bornes.

### 8.6 Control antes de la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha de la bomba, asegurarse de que la conexión no supone un peligro para nadie.

Revisar los siguientes puntos:

1. Las tuberías están conectadas y las juntas cerradas.
2. ¿Está correctamente montado el sellado del eje?
3. En caso necesario ¿se han realizado todas las conexiones del sellado del eje y están conformes?
4. La alineación es correcta (capítulo 7).
5. La bomba y las tuberías se han llenado correctamente.
6. La llave de corte del lado de impulsión está cerrada.
7. La llave de corte del lado de aspiración está completamente abierta.
8. El motor está listo para el funcionamiento.
9. El sentido de giro del motor es correcto (control accionando el contactor).
10. En caso necesario puede volver a apretarse ligeramente el casquillo del prensaestopas con tuercas (fig. 5).

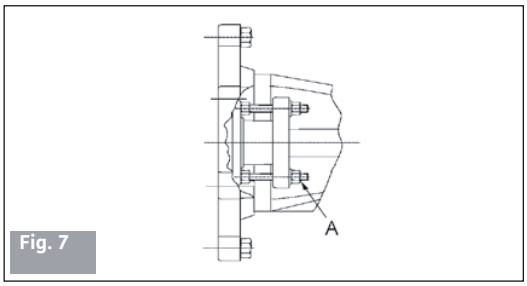


Fig. 7

### 8.7 Puesta en marcha

Para la puesta en marcha debe procederse como se indica a continuación:

- Abrir completamente la llave de corte de la tubería de aspiración.
- Cerrar la llave de corte del lado de impulsión.
- Arrancar el motor.
- Comprobar el medidor del lado de impulsión.
- Si la presión no asciende gradualmente con el número de revoluciones, detener el motor y realizar una purga de la bomba.
- Cuando el motor alcanza su número de revoluciones, ajustar el punto de funcionamiento mediante la llave de corte de la tubería de impulsión (punto de funcionamiento: véase la ficha técnica).
- Durante el arranque, el casquillo del prensaestopas se aprieta un poco. En caso de que se produzca una fuga importante, debe volver a apretarse ligeramente. Después de treinta minutos de funcionamiento volver a realizar el ajuste, para conseguir de 20 a 30 gotas por minuto. En condiciones difíciles y temperaturas altas este valor puede ser muy importante.

  El funcionamiento con la llave de corte del lado de impulsión cerrada sólo es posible cuando existe un conducto de paso que permite una potencia de impulsión mínima.
  Cuando la instalación está protegida por una válvula, es preciso asegurarse de que está regulada de tal forma que no se pueda sobrepasar la presión nominal de la carcasa de la bomba.
  Debe comprobarse la alineación de la bomba / del motor una vez alcanzada la temperatura de funcionamiento.

### 8.8 Frecuencia de arranque

La frecuencia de arranque se muestra en la siguiente tabla, en función del tamaño de la bomba:

| Tamaño de la bomba | Número de arranques por hora admitido |
|---|---|
| 32–125, 32–160, 32–200, 32–250, 40–125, 40–160, 40–200, 40–250, 50–125, 50–160, 50–200, 65–125, 65–160, 65–200, 65–250, 80–160, 80–200, 80–250,100–160, 100–200, 100–250, 100–315, 125–200, 150–200, 150–250 | 15 |
| 40–315, 50–250, 50–315, 65–315, 80–315, 80–400, 100–400, 125–250, 125–315, 125–400, 150–315, 150–400, 150–500, 200–250, 200–315, 200–400, 200–500, 250–300, 250–315, 250–400, 250–500, 300–400, 300–500 | 8 |

### 8.9 Indicaciones especiales

Durante el funcionamiento, deben comprobarse los siguientes puntos:

- Número de revoluciones y presión de la boca de impulsión.
- Comprobar que no existan vibraciones y que la instalación funciona correctamente.
- Nivel de líquido en el aljibe.
- Temperatura del cojinete de la bomba (máx. 100 °C).

**Sellado del eje**

Modelo con prensaestopas:
Para el funcionamiento correcto en condiciones normales es necesario un escape de 20 a 40 gotas por minuto.
Si esta salida se reduce considerablemente, podría dañarse la estanqueidad y, eventualmente, producirse un deterioro del eje situado a la derecha de los anillos del prensaestopas.
Modelo con junta mecánica:
En la primera puesta en marcha puede producirse una pequeña fuga. Si la bomba está equipada con un dispositivo externo de enjuague, uno de

refrigeración (quench) o un sistema de calefacción, éstos deben estar listos para el funcionamiento antes de arrancar la bomba.

**¡ATENCIÓN!**
**Modelo con prensaestopas**: Si la fuga es demasiado grande y ya no se puede regular apretando el casquillo del prensaestopas, esto indica que los anillos ya no pueden seguir utilizándose y deben ser sustituidos.
**Modelo con junta mecánica**: Si la fuga que se puede producir durante la primera puesta en marcha no desaparece tras unos minutos, detener la bomba, desmontar las superficies de fricción y comprobar su estado.

### 8.10 Puesta fuera de servicio

Antes de la puesta fuera de servicio, cerrar la llave de corte del lado de impulsión.
En cuanto la bomba se detiene, todas las llaves de corte deben estar cerradas. En caso de que se prevean heladas, la bomba debe vaciarse cuidadosamente utilizando un tapón de desagüe roscado.
Las redes de refrigeración o calefacción o el dispositivo de enjuague externo (código 052, código 051) deben cerrarse en último lugar.
Si la temperatura ambiente desciende considerablemente y es posible que se produzca una helada, utilizar el tapón 90.30 , para vaciar la carcasa de la bomba.

**¡ADVERTENCIA!**
Siempre que la bomba haya transportado un producto explosivo, nocivo o cristalizante, durante el vaciado deben tomarse todas las medidas necesarias para evitar daños personales y perjuicios al medio ambiente. En caso de que se realice un nuevo envío de la bomba, ésta no debe presentar restos de productos peligrosos.

En caso de que la bomba permanezca desconectada durante un largo período de tiempo, debe contar con una protección interna adecuada.

## 9. Tareas de mantenimiento

### 9.1 Condiciones previas

La bomba o la unidad de bomba eléctrica deben ponerse fuera de servicio según las indicaciones del capítulo 8.10.

### 9.2 Personal

**¡ATENCIÓN!** Sólo personal cualificado y autorizado puede realizar los trabajos descritos en este capítulo.
Sólo personal autorizado puede realizar trabajos en la red eléctrica.

### 9.3 Instrucciones de seguridad

**¡ADVERTENCIA!**
Cuando la bomba ha impulsado productos explosivos, nocivos o cristalizantes, deben tomarse todas las medidas necesarias para evitar daños personales o del medio ambiente.

El lugar de trabajo para el montaje y el desmontaje debe estar limpio.
Puesto que la bomba puede contener restos del líquido transportado, debe realizarse una limpieza cuidadosa antes de cada desmontaje o nuevo envío.

### 9.4 Mantenimiento e inspección

La bomba sólo precisa de un pequeño mantenimiento.
Sin embargo, es recomendable:
- Comprobar frecuentemente, si la bomba gira sin que se produzcan sacudidas o vibraciones.
- Comprobar la alineación de la bomba / del motor.
- Cerciorarse cada mes de que la junta mecánica no presente fugas.
- Comprobar semanalmente que la empaquetadura del prensaestopas no presenta fugas.

## 10. Averías, causas y solución

**¡ATENCIÓN!** Sólo personal cualificado y autorizado puede realizar los trabajos de reparación y mantenimiento.

| Averías | Causas | Solución |
|---|---|---|
| La potencia de la bomba es demasiado débil. | La presión de retorno es demasiado fuerte | Desmontar y limpiar las tuberías. Comprobar y ajustar el punto de funcionamiento. |
| | El suministro de la bomba es insuficiente | Extraer el gas de la carcasa de la bomba y de la tubería de aspiración |
| | La altura de aspiración es demasiado grande o la altura de presión demasiado pequeña | Comprobar los niveles de líquido; abrir la válvula de cierre del lado de aspiración.Limpiar el filtro. |
| | Los anillos de desgaste tienen demasiado huelgo. | Reemplazar los anillos de desgaste |
| | Sentido de giro incorrecto | Invertir dos fases en el motor |
| La bomba no succiona o lo hace de manera insuficiente. | La carcasa, el sellado del eje, la válvula de pie o la tubería de aspiración no están bien selladas. | Reemplazar la junta de la carcasa. Reemplazar el sellado del eje. Comprobar las juntas de las bridas. |
| | La altura de aspiración es demasiado grande o la altura de presión demasiado pequeña | Comprobar los niveles de líquido. Abrir la válvula del lado de aspiración. Limpiar el filtro. |
| | Piezas sueltas o atascadas en la máquina. | Abrir y limpiar la bomba. |
| La bomba presenta una fuga. | Fugas de la carcasa de la bomba. | Comprobar los pares de apriete. |
| | Fugas del anillo de retención. | Comprobar el estado de las superficies de fricción de las juntas. En caso de que las juntas estén dañadas, deben cambiarse. |
| Aumento de la temperatura de la carcasa de la bomba. | Suministro insuficiente de líquido a la bomba o las tuberías. | Purgar la bomba y la tubería de aspiración |
| | La altura de aspiración es demasiado grande o la altura de presión demasiado pequeña | Comprobar el nivel de líquido; abrir la válvula de cierre del lado de aspiración. Limpiar el filtro del lado de aspiración. |
| | La bomba funciona con la llave de corte cerrada. | Abrir la válvula del lado de impulsión. |
| La bomba emite ruidos fuertes. | Suministro insuficiente de líquido a la bomba o las tuberías. | Purgar la bomba y la tubería de aspiración |
| | La altura de aspiración es demasiado grande o la altura de presión demasiado pequeña | Comprobar el nivel de líquido del depósito y abrir la válvula de asiento recto del tubo de aspiración. Limpiar el filtro de aspiración |
| | La bomba está montada sobre un basamento que no es llano o está que en tensión en las bridas. | Comprobar la instalación y la alineación de la bomba. |
| | Cuerpos extraños dentro de la bomba. | Desmontar y limpiar la bomba. |
| El guardamotor se dispara. | La bomba está montada sobre un basamento que no es llano o está que en tensión en las bridas. | Comprobar la instalación y la alineación de la bomba. |
| | Pérdida de corriente eléctrica. | Comprobar la toma de tierra de los agregados. Comprobar las posibles causas de la pérdida de corriente como, p. ej., que el cable esté dañado o se produzcan fugas de líquidos sobre las piezas eléctricas. |
| | No se respeta el punto de funcionamiento admitido. | Deben cumplirse las condiciones de funcionamiento descritas en la ficha técnica. |
| | Piezas sueltas o atascadas en la máquina. | Abrir y limpiar la bomba. |

## 11. Datos técnicos

En el siguiente capítulo se describen todos los datos técnicos de lo bomba o del grupo. Si precisa de más información, diríjase a nuestro servicio de asistencia técnica.

**Límites de presión de funcionamiento**

| Material | Temperatura | Presión | Tipos |
|---|---|---|---|
| Carcasa de fundición con rodete de fundición o bronce | -20 ºC a 120 ºC | 16 bar | 32-125 a 80-315 |
| | | 10 bar | 80-400 a 300-500 |
| | | 14 bar | 150-500 |
| | 120 ºC a 170 ºC | 14 bar | 32-125 a 80-315 |
| | | 9 bar | 80-400 a 300-500 |
| | | 8 bar | 150-500 |

**Límite de funcionamiento del sellado del eje**

| Sellado del eje | Temperatura |
|---|---|
| Empaquetadura del prensaestopas | de -40 °C a +110 °C |
| Junta mecánica | de -20 °C a +120 °C |

INDICACIÓN: Los límites de funcionamiento indicados no se pueden aplicar a todos los líquidos que se pueden utilizar con la bomba. En caso de duda, deben consultarse los datos específicos de la ficha técnica.

**Posición de las bridas**
Brida de aspiración axial, brida de presión radial con conducción hacia arriba.

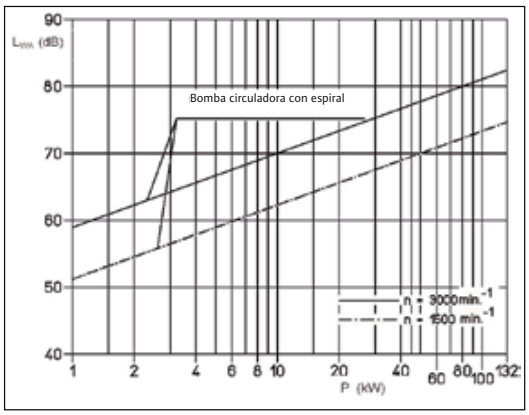
**Definición de las bridas**
Para la carcasa de fundición, DIN 2533 PN16, excepto para los modelos 150-200, 150-250 y 200-250, que tienen una boca de aspiración en PN 10.

**Sentido de giro**
En el sentido de las agujas del reloj contra el eje de accionamiento de la bomba.

**Material de la bomba y estanqueidad**
Véase capítulo 4.

**Vibraciones**
Las bombas NL cumplen con las normativas VDI 2056 e ISO 5199 clase K para las bombas con hasta 15 kW de potencia de accionamiento y clase M para las potencias de accionamiento superiores a 15 kW.

**Nivel de ruido**
El nivel de ruido de estar bombas cumple con la Directiva 001/30 – 1992 de la Comisión Europea. En la siguiente tabla se ofrecen valores aproximados:

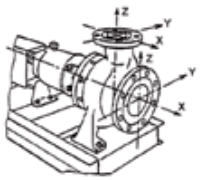



**Bomba sin motor**

Podría generarse más ruido por:
- El motor
- Una posible alineación incorrecta de la bomba / del motor
- Las tuberías (Observación: cuanto mayor sea el diámetro de la tubería, menor será el nivel de ruido).

**Fuerzas y momentos admitidos sobre las bridas**

Los valores conforme a ISO/DIN 5199 – clase II (1997) – Anexo B, N. º de familia 2 para el montaje sobre el bastidor de fundición sin fundición de hormigón y una temperatura de bombeo de hasta 110 °C o sobre el bastidor con fundición de hormigón y una temperatura de hasta 120 °C.



| | DN | Bridas | Fy (N) | Fz (N) | Fx (N) | ™F (N) | My (Nm) | Mz (Nm) | Mx (Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brida superior Eje Z | 32 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 40 | 400 | 500 | 440 | 780 | 360 | 420 | 520 | 760 |
| | 50 | 540 | 660 | 600 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 820 | 1000 | 900 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1080 | 1340 | 1200 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1620 | 2000 | 1800 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2160 | 2680 | 2400 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2700 | 3340 | 2980 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3220 | 4000 | 3580 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| brida axial Eje X | 50 | 600 | 540 | 660 | 1040 | 400 | 460 | 560 | 820 |
| | 65 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 80 | 900 | 820 | 1000 | 1580 | 460 | 520 | 640 | 940 |
| | 100 | 1200 | 1080 | 1340 | 2100 | 500 | 580 | 700 | 1040 |
| | 125 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 150 | 1800 | 1620 | 2000 | 3140 | 700 | 820 | 1000 | 1460 |
| | 200 | 2400 | 2160 | 2680 | 4180 | 920 | 1060 | 1300 | 1920 |
| | 250 | 2980 | 2700 | 3340 | 5220 | 1260 | 1460 | 1780 | 2620 |
| | 300 | 3580 | 3220 | 4000 | 6260 | 1720 | 1980 | 2420 | 3560 |
| | 350 | 4180 | 3760 | 4660 | 7300 | 2200 | 2540 | 3100 | 4560 |

**Temperaturas máximas admitidas**

| Tipo | Velocidad del giro máx. en rpm | Tipo | Velocidad del máx. giro en rpm | Tipo | Velocidad del máx. giro en rpm |
|---|---|---|---|---|---|
| 32-125 32-160<br>32-200 40-125<br>40-160 40-200<br>50-125 50-160<br>50-200 65-125<br>65-160 65-200<br>80-160 80-200<br>100-160 100-200 | 3600 | 32-250<br>40-250<br>50-250<br>65-250<br>80-250<br>100-250<br>125-200 | 3000 | 40-315 50-315<br>65-315 80-315<br>80-400 100-315<br>100-400 125-250<br>125-315 125-400<br>150-200 150-250<br>150-315 150-400 | 1800 |

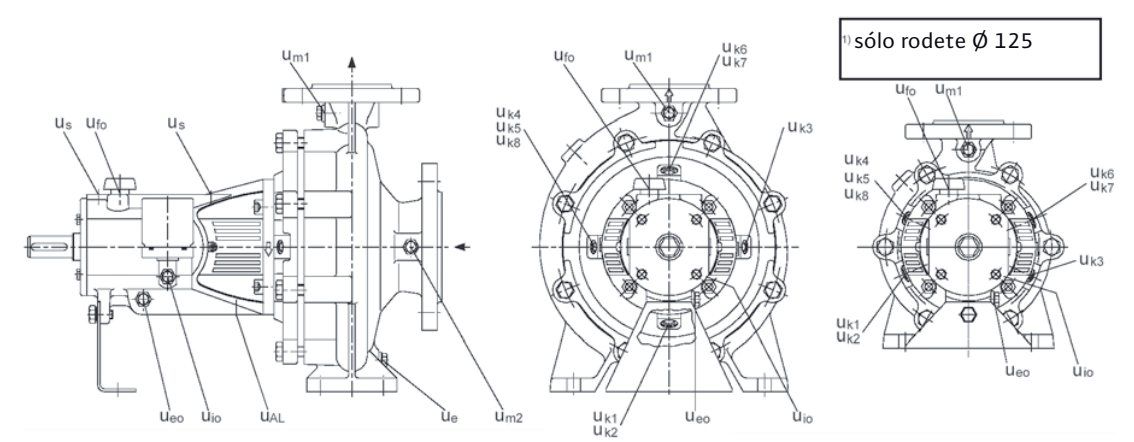
**Intervalos de funcionamiento**

| (Funcionamiento largo) | Tamaño de la bomba |
|---|---|
| 0,3 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 32-125 a 80-400<br>100-315 a 100-400<br>125-315 a 125-400<br>150-250 a 150-500 |
| 0,5 $Q_{opt}$ < Q < 1,1 $Q_{opt}$ | 100-160 a 100-250<br>125-200 a 125-250<br>150-200 |

Estos intervalos de funcionamiento son aplicables para líquidos similares al agua. Si se transportan líquidos con otras propiedades físicas, puede ser necesario corregir los intervalos indicados.

## 12. Anexos

### 12.1 Conexiones opcionales




Cojinete 25, 35, 45

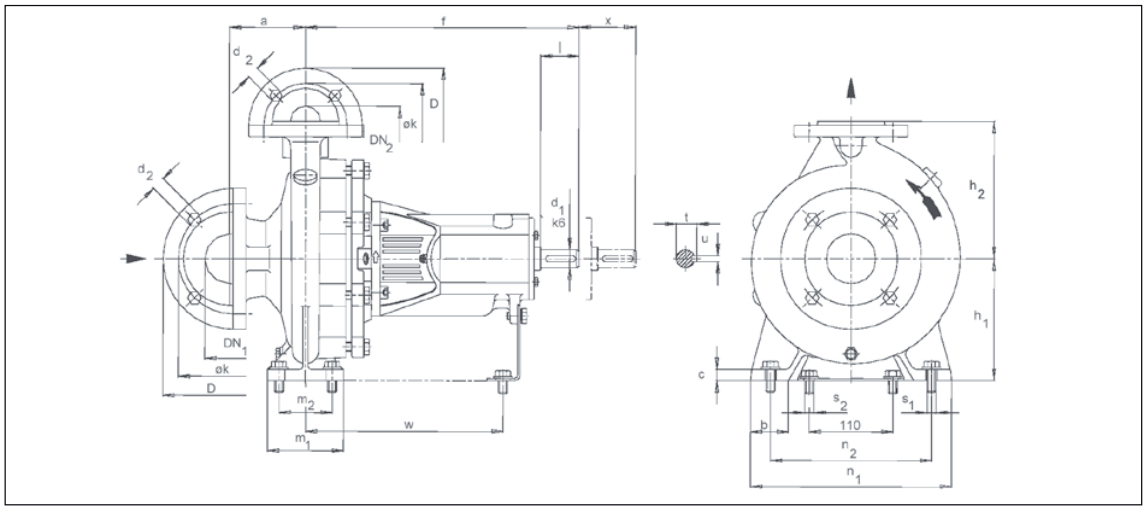
um1 : Medición de la presión sólo a petición
um2 : Medición de la presión sólo a petición
ue : Drenaje
ueo : Cambio de aceite
uio : Engrasador
ufo : Llenado de aceite
uAL : Recuperación del líquido de fuga a petición
us : Sensor

uk1 : Entrada de refrigeración
uk2 : Entrada de calor
uk3 : 051 Entrada (prensaestopas)
uk4 : 052 (retén labial externo) – prensaestopas
uk5 : Dispositivo externo de enjuague
uk6 : Salida de refrigeración
uk7 : Salida de calefacción
uk8 : 051 Salida (prensaestopas)

| Tamaño | Um1 | Um2 | ue | ueo | uio | ufo | UAL | us | uk1 | uk2 | uk3 | uk4 | uk5 | uk6 | uk7 | uk8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32–125[1)] | G 1/4 | | G 1/4 | G 1/4 | | 15.65 | 13 | M8 | G 1/8 | | | | | | | |
| 32–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–125[1)] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–200 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 100–160 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–200 | | | G 3/8 | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 100–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–315 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100–400 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 125–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 125–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–200 | | | | | | | | | G 1/8 | | | | | | | |
| 150–250 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150–315 | | | | | | | | | G 1/4 | | | | | | | |
| 150–400 | | | | | | | | | | | | | | | | |

**12.2 Plano de dimensiones**

Dimensiones de los cojinetes 25, 35 y 45




| Calibre de medición | BB | Dimensiones de las bombas | | | | | | Dimensiones de las patas/ de los soportes | | | | | | | | | Extremo del eje | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN2 | DN1 | a | f | h1 | h2 | b | c | m1 | m2 | n1 | n2 | s1* | s2* | w | x | d1 | l | t | u |
| 32-125 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 190 | 140 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-160 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-200 | 25 | 32 | 50 | 80 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 32-250 [1] | 25 | 32 | 50 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-125 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 112 | 140 | 50 | 15 | 100 | 70 | 210 | 160 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-160 | 25 | 40 | 65 | 80 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-200 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-250 | 25 | 40 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 40-315 [1] | 35 | 40 | 65 | 125 | 470 | 225 | 250 | 65 | 18 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 50-125 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 132 | 160 | 50 | 15 | 100 | 70 | 240 | 190 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-160 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 180 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-200 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 160 | 200 | 50 | 15 | 100 | 70 | 265 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-250 | 25 | 50 | 65 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 50-315 [1] | 35 | 50 | 65 | 125 | 470 | 225 | 280 | 65 | 17 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 100 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-125 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 180 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-160 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 160 | 200 | 65 | 15 | 125 | 95 | 280 | 212 | M12 | M12 | 260 | 100 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-200 | 25 | 65 | 80 | 100 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 65-250 | 35 | 65 | 80 | 100 | 470 | 200 | 250 | 80 | 15 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 65-315 | 35 | 65 | 80 | 125 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-160 | 25 | 80 | 100 | 125 | 360 | 180 | 225 | 65 | 15 | 125 | 95 | 320 | 250 | M12 | M12 | 260 | 140 | 24 | 50 | 27 | 8 |
| 80-200 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 180 | 250 | 65 | 15 | 125 | 95 | 345 | 280 | M12 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-250 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-315 | 35 | 80 | 100 | 125 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 80-400 [1] | 45 | 80 | 125 | 125 | 530 | 280 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 435 | 355 | M16 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 100-160 [1] | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-200 | 35 | 100 | 125 | 125 | 470 | 200 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 360 | 280 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-250 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 225 | 280 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-315 | 35 | 100 | 125 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 100-400 | 45 | 100 | 125 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125-200 [1] | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 315 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125-250 | 35 | 125 | 150 | 140 | 470 | 250 | 355 | 80 | 18 | 160 | 120 | 400 | 315 | M16 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 125315 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 280 | 355 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 125400 | 45 | 125 | 150 | 140 | 530 | 315 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-200 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-250 [1] | 35 | 150 | 200 | 160 | 470 | 280 | 400 | 100 | 20 | 200 | 150 | 500 | 400 | M20 | M12 | 340 | 140 | 32 | 80 | 35 | 10 |
| 150-315 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 280 | 400 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |
| 150-400 | 45 | 150 | 200 | 160 | 530 | 315 | 450 | 100 | 18 | 200 | 150 | 550 | 450 | M20 | M12 | 370 | 140 | 42 | 110 | 45 | 12 |

1) Tamaño de las bombas Transnorm, no contenidos en DIN 24255 / EN 733. conforme a ANSI 150 bridas perforadas a petición.

*Perforación para barras de las dimensiones indicadas.

**Dimensiones de la brida**

| | Dimensiones de la brida conforme a DIN 2501 PN 16 | | | | | | | | | | | | | DIN 2501 PN 10 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN2/DN1 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| D | 140 | 150 | 165 | 185 | 200 | 220 | 250 | 285 | 340 | 405 | 460 | 520 | 580 | 220 | 250 | 285 | 340 |
| k | 100 | 110 | 125 | 145 | 160 | 180 | 210 | 240 | 295 | 355 | 410 | 470 | 525 | 180 | 210 | 240 | 295 |
| d2 x nbre | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x4 | 18x8 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x12 | 26x12 | 26x12 | 26x16 | 30x16 | 18x8 | 18x8 | 22x8 | 22x8 |

**12.3 Repuestos**

Cuando realice el pedido de piezas de repuesto, indíquenos la siguiente información:

- Nombre completo de la bomba *
- Número del fabricante de la bomba*
- Referencia de la pieza

(* que se encuentran sobre la placa de características fijada sobre la bomba)

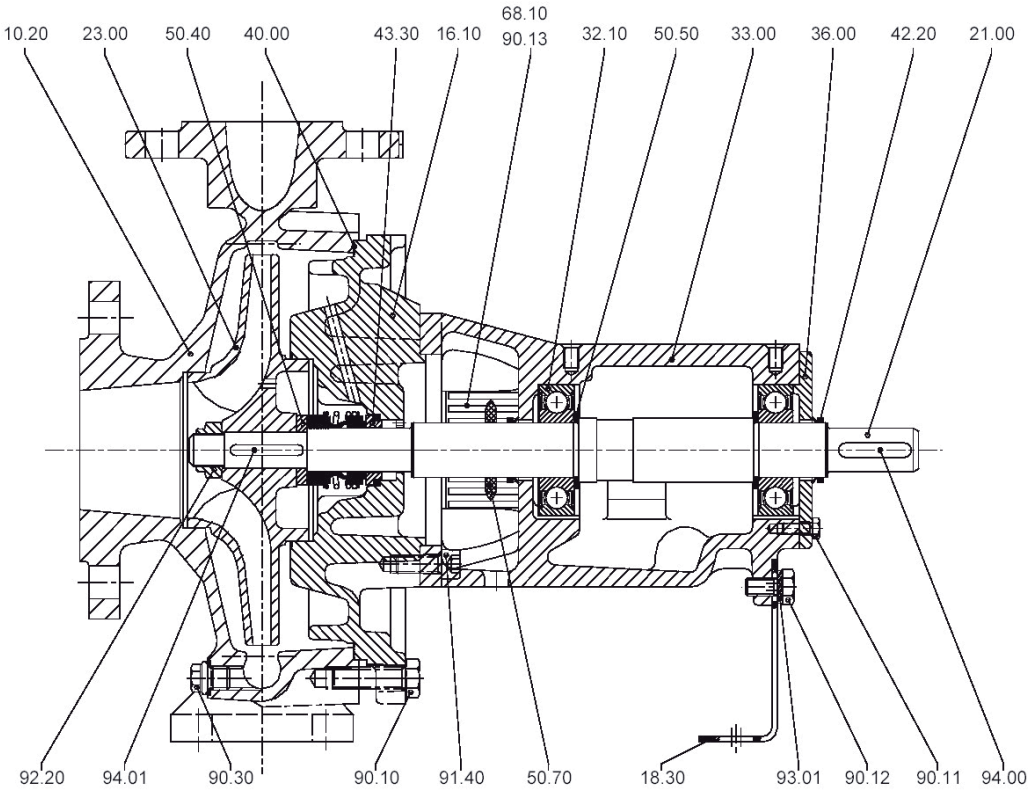
| Identificación | Descripción |
|---|---|
| 10.20 | Carcasa espiral |
| 16.10 | Tapa de la carcasa |
| 16.50 | Tapa |
| 18.30 | Pie de bomba |
| 21.00 * | Eje |
| 23.00 * | Rodete |
| 32.10 * | Cojinete de bolas |
| 32.11 * | Doble cojinete de bolas |
| 33.00 | Carcasa del cojinete |
| 36.00 | Tapa del cojinete |
| 36.01 | Tapa del cojinete, delante |
| 40.00 * | Junta plana carcasa espiral |
| 40.01 * | Junta plana |
| 40.02 * | Junta plana tapa del cojinete |
| 40.03 * | Junta plana rodete |
| 40.05 * | Junta plana |
| 40.06 * | Junta plana |
| 41.10 * | Junta plana |
| 41.11 * | Junta plana conexión de lavado |
| 41.22 * | Junta tórica |
| 41.23 * | Junta tórica |
| 42.10 * | Retén labial |
| 42.11 * | Retén labial |
| 42.20 * | Junta en V |
| 43.30 * | Junta mecánica |
| 45.10 | Carcasa del prensaestopas |
| 45.20 | Casquillo del prensaestopas |
| 45.70 * | Anillo de presión |
| 45.80 * | Anillo de la linterna |
| 46.10 * | Anillo de retención |
| 47.10 | Cubierta para junta mecánica |
| 50.20 * | Anillo de desgaste, delante |
| 50.21 * | Anillo de desgaste, atrás |
| 50.40 * | Anillo distanciador |
| 50.50 * | Arandela para cojinete de bolas |
| 50.70 * | Anillo deflector |
| 52.30 * | Camisa del eje |
| 52.40 * | Camisa del eje |
| 55.40 | Arandela |
| 56.00 | Varilla roscada para el anillo de desgaste |
| 56.10 | Espiga |

- Pieza de desgaste recomendada

| Identificación | Descripción |
|---|---|
| 63.60 | Boquilla de engrase |
| 63.80 | Engrasador |
| 63.81 | Adaptador para el engrasador |
| 64.20 | Mirilla para el engrasador |
| 67.20 | Tapón |
| 68.10 | Rejilla de protección |
| 70.30 | Tubo |
| 73.10 | Tuerca |
| 73.11 | Racor |
| 90.10 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.11 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.12 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.13 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.14 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.20 | Espárrago |
| 90.21 | Espárrago |
| 90.22 | Espárrago |
| 90.23 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.24 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 90.25 | Espárrago |
| 90.30 | Tapón roscado |
| 90.31 | Tapón roscado |
| 90.32 | Tapón roscado |
| 90.33 | Tapón roscado |
| 90.34 | Tapón con rosca de brida |
| 90.41 | Varilla roscada |
| 90.80 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 91.40 | Tornillo de cabeza con hexágono interior |
| 91.60 | Varilla del nivel de aceite |
| 92.00 | Tornillo de cabeza hexagonal |
| 92.01 | Tuerca hexagonal |
| 92.02 | Tuerca hexagonal |
| 92.06 | Tuerca hexagonal |
| 92.20 * | Tuerca de rodete |
| 93.00 * | Helicoil |
| 93.01 | Arandela |
| 93.21 * | Anillo de fijación |
| 94.00 * | Chaveta paralela para acoplamiento |
| 94.01 * | Chaveta paralela para rodete |
| 94.02 * | Chaveta paralela |
| 99.99 | Tapón de plástico |

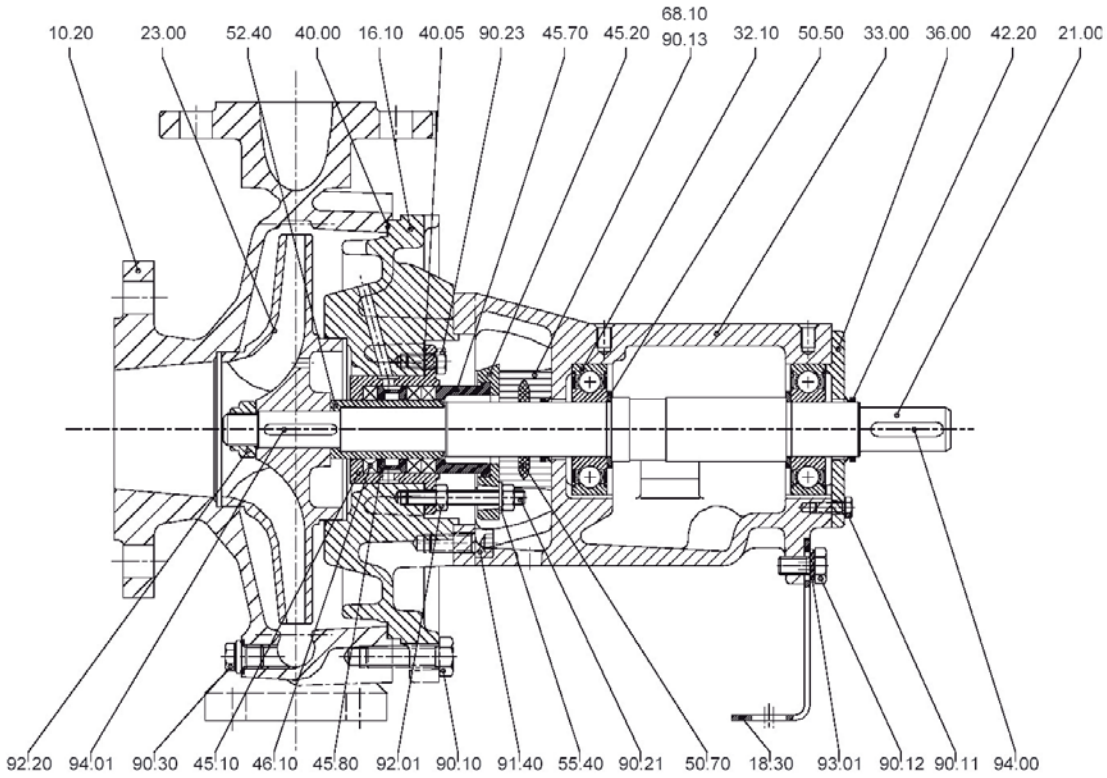
**NL 32–125 a 150–400**

**Junta mecánica**




**NL 32–125 a 150–400**

**Prensaestopas**



WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

## Wilo – International (Subsidiaries)

**Austria**
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15
office@wilo.at

**Azerbaijan**
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992372
F +994 12 4992879
info@wilo.az

**Belarus**
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

**Belgium**
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

**Bulgaria**
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

**Canada**
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

**China**
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Czech Republic**
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

**Denmark**
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

**Estonia**
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

**Finland**
WILO Finland OY
02320 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

**France**
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

**Great Britain**
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

**Greece**
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

**Ireland**
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

**Italy**
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303374
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**
WILO Central Asia TOO
050010 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
info@wilo.kz

**Korea**
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnarn
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

**Lebanon**
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

**Lithuania**
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

**The Netherlands**
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

**Norway**
WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

**Poland**
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Janki k/Warszawy
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

**Portugal**
Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-
salmson.pt

**Romania**
WILO Romania s.r.l.
041833 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

**Russia**
WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

**Serbia & Montenegro**
WILO Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
T +381 11 2850242
F +381 11 2850553
dragan.simonovic@wilo.co.yu

**Slovakia**
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

**Slovenia**
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

**Spain**
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

**Switzerland**
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

**Turkey**
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

**Ukraina**
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

**USA**
WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

## Wilo – International (Representation offices)

**Bosnia and Herzegovina**
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

**Georgia**
0177 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

**Macedonia**
1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

**Moldova**
2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

**Tajikistan**
734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

**Uzbekistan**
700046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2006

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros

**G1 Nord**
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

**G2 Ost**
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

**G3 Sachsen/Thüringen**
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

**G4 Südost**
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

**G5 Südwest**
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

**G6 Rhein-Main**
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

**G7 West**
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

**G8 Nordwest**
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

**Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel**

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

**Wilo-Kompetenz-Team**

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

**Werktags erreichbar von 7–18 Uhr**

**Wilo-Kundendienst**

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von 7–17 Uhr. Wochenende und Feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!**

**Wilo-International**

**Österreich**
Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

**Schweiz**
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

**Standorte weiterer Tochtergesellschaften**

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

## Wilo – International (Subsidiaries)

**Austria**
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15
office@wilo.at

**Azerbaijan**
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992372
F +994 12 4992879
info@wilo.az

**Belarus**
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2513393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

**Belgium**
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

**Bulgaria**
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

**Canada**
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

**China**
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10-80493300
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3431914
F +38 51 3431931
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Czech Republic**
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

**Denmark**
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

**Estonia**
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

**Finland**
WILO Finland Oy
01350 Espoo
T +358 9 26065222
F +358 9 26065220
wilo@wilo.fi

**France**
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30051930
F +33 1 34814959
info@wilo.fr

**Great Britain**
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-on-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

**Greece**
WILO Hellas AG
14564 Anixi (Attika)
T +30 10 6248300
F +30 10 6248301
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

**Ireland**
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

**Italy**
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 02 5538351
F +39 02 55303329
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**
WILO Central Asia TOO
050010 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
info@wilo.kz

**Korea**
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

**Lebanon**
WILO SALMSON
Lebanon s.a.r.l.
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722283
wsl@cyberia.net.lb

**Lithuania**
WILO Lietuva UAB
05207 Vilnius
T/F +370 2 236025
mail@wilo.lt

**The Netherlands**
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

**Norway**
WILO Norge A/S
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

**Poland**
WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn k/Warszawy
T +48 22 7020161
F +48 22 7020170
wilo@wilo.pl

**Portugal**
Bombas Wilo-Salmson
Portugal
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
F +351 22 2001469
bombas@wilo-salmson.pt

**Romania**
WILO Romania s.r.l.
041833 Bucuresti
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

**Russia**
WILO Rus o.o.o.
123592 Moskau
T +7 095 7810690
F +7 095 7810691
wilo@orc.ru

**Serbia & Montenegro**
WILO Beograd d.o.o.
11000 Belgrade
T +381 11 2850124
F +381 11 2850553
dragan.simonovic@wilo.co.yu

**Slovakia**
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520101
F +421 2 45324471
wilo@wilo.sk

**Slovenia**
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

**Spain**
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

**Switzerland**
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

**Turkey**
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34570 Istanbul
T +90 216 6610211
F +90 216 6610214
wilo@wilo.com.tr

**Ukraine**
WILO Ukraine t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

**USA**
WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
31758-3810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0139
tony.rouse@wilo-emu.com

## Wilo – International (Representation offices)

**Bosnia and Herzegovina**
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zuljko.cujuknovic@wilo.ba

**Georgia**
0177 Tbilisi
T/F +995 32 536459
info@wilo.ge

**Macedonia**
1000 Skopje
T/F +389 2122058
vasil.vojinski@wilo.com.mk

**Moldova**
2012 Chisinau
T/F +373 2 223601
sergiu.zaguzan@wilo.md

**Tajikistan**
734025 Dushanbe
T +992 372 316275
info@wilo.tj

**Uzbekistan**
700040 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

March 2006

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros

**G1 Nord**
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
T 040 55594450
F 040 55594549

**G2 Ost**
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 628937-0
F 030 628937770

**G3 Sachsen/Thüringen**
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

**G4 Südost**
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

**G5 Südwest**
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

**G6 Rhein-Main**
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

**G7 West**
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90520
F 02103 905215

**G8 Nordwest**
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

**Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel**

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

**Wilo-Kompetenz-Team**

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 W·I·L·O·K·D* 9·4·5·6·5·3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von 7–17 Uhr.**

**Wilo-Kundendienst**

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W·I·L·O·K·D* 9·4·5·6·5·3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

**Werktags erreichbar von 7–17 Uhr.**
**Wochenende und Feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!**

**Wilo-International**

**Österreich**
Zentrale Wien
WILO Handelsgesellschaft mbH
Ettnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich
Traunachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

**Schweiz**
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

**Standorte weiterer Tochtergesellschaften**

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com.**

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute